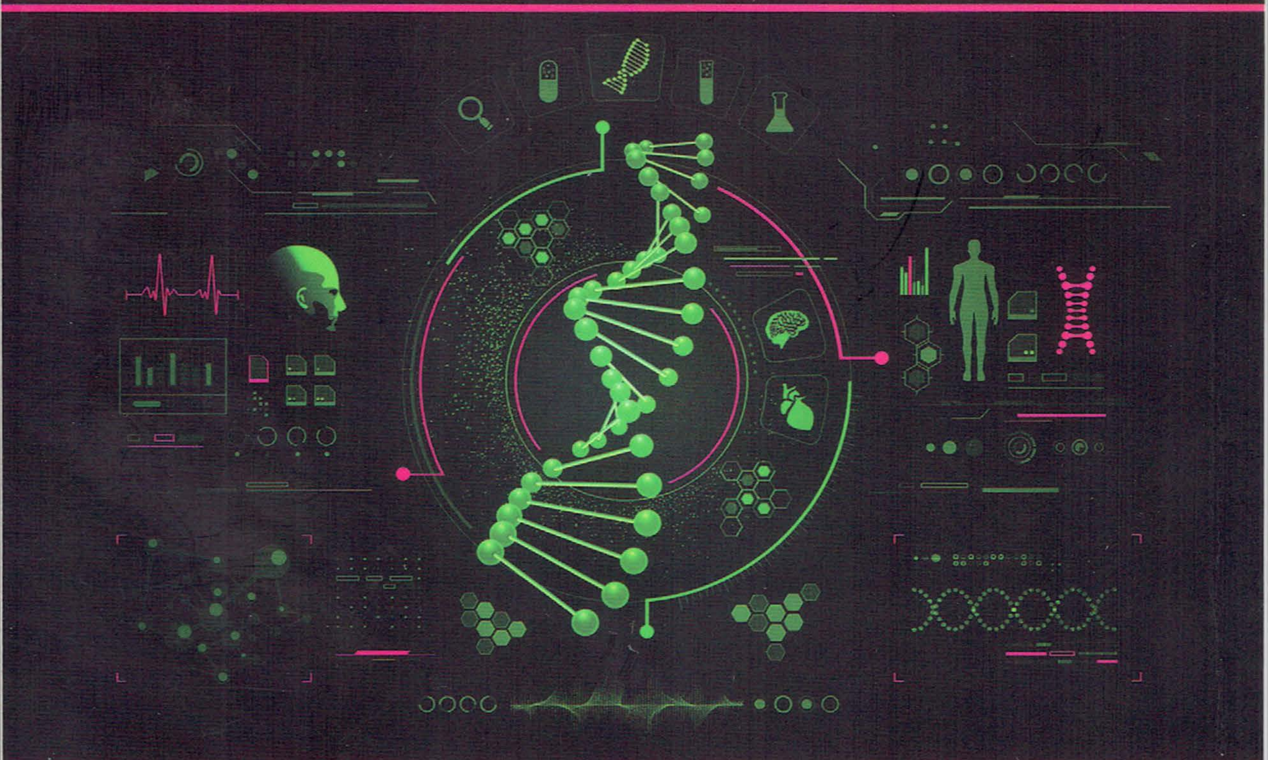
دەروازەیەک بۆ زانستی بایۆلۆجی

نووسینی:
• گروپی زانستی ژیان



دەروازەیەک بۆ
زانستی بایۆلۆجی

دەروازەیەک بۆ زانستی بایۆلۆجی

نووسینی: گروپی زانستی ژیان

چاپی دووەم ١٤٤٤ك - ٢٠٢٣ز

نوسینگەی تەفسیر

بۆچاپ و بڵاوکردنەوە

هەولێر- شەقامی 30 مەتری تەنیشت منارەی چۆلی

+964 750 818 08 66

www.al-tafseer.com

tafseeroffice@yahoo.com

/TafseerOffice

ئامادەکردنی پێڕست - نوسینگەی تەفسیر

دەروازەیەک بۆ زانستی بایۆلۆجی، گروپی زانستی ژیان (نووسەر)

١٠٣ لاپەڕە،

١٧* ٢٤ سم

بابەت، بایۆلۆجی

ISBN: 978-9922-679-30-3

لە بەڕێوەبەرایەتی گشتی کتێبخانە گشتیەکان
هەرێمی کوردستان ژمارە سپاردنی (٥٦٦) ی ساڵی ٢٠٢٢ پێدراوە.

"بیروبۆچونی ئەم کتێبە، مەرج نیە هەمان بیرو بۆچونی نوسینگەی تەفسیر بێ"

زنجیرە: ئەم کتێبە زنجیرەی دووەمە لە پرۆژەی "زنجیرە کتێبەکانی گروپی زانستی ژیان"

پێداچوونەوەی زمانەوانی: مامۆستا هەرێم عوسمان

دیزاین: نووسینگەی تەفسیر

دەروازەیەک بۆ

زانستی بایۆلۆجی

نووسینی

گروپی زانستی ژیان

بسم الله الرحمن الرحيم

سەرپەرشتیاری گروپ: هاویەش فارس نجم

ئەندامانی گروپ:

- محمد لطیف غریب
- شەمیان ئیحسان خورشید
- هارون عومەر حەسەن
- نزا فوئاد عبدالله
- ئاکام کمال قادر
- هۆنیا عبدالصمد قادر
- محمد شفیع عارف
- ڕێدین کەمال ڕەفیق
- محمد ڕزگار کمال
- شەیدا دارا محمد
- شنیار صباح حسین
- ڕێژان ئاوات محمد
- سیڤان ڕەفیق تۆفیق

پێشەکی سەرپەرشتیار

لە کۆتاییەکانی مانگی سێی ئەم ساڵدا (٢٠٢٢)، پەیوەندیم کرد بە ٢٠ گەورەترین کتێبخانەی کوردستانەوە. لێیانم پرسی: «ئایە هیچ کتێبێکتان دەربارەی زانستی بایۆلۆجی بە زمانی کوردی هەیە؟». وەڵامی گشتیان «نەخێر» بوو.

ئێستا چیتر خوێنەرانی کورد گوێیان لە وشەی «نەخێر» نابێت، کاتێک داوای کتێبێکی بایۆلۆجی بکەن بە زمانەکەی خۆیان، چونکە بە خۆشحاڵییەوە ئێستا ئەم کتێبە بە زمانی کوردی هەیە.

لە ڕاستیدا هەر ئەو بۆشاییە زۆر گەورەیە بوو لە کتێبخانەی کوردیدا، کە وای لە ئێمە کرد دەستبدەینە دروستکردنی گروپێکی زانستی (گروپی زانستی ژیان)، تا لەو ڕێگەیەوە بتوانین زنجیرە کتێبێکی بایۆلۆجی بە زمانی کوردی بنووسین.

ئەم کتێبەی بەردەستت «زنجیرەی دووەم»ی کتێبەکانمانە؛ دەبێتە خاڵی دەستپێک بۆ خوێنەران و گرنگترین ئەو زانیارییە سەرەتاییانەی کە پێویستە خوێنەران لەبارەی زانستی بایۆلۆجییەوە بیزانن.

ئێمە بەردەوام دەبین لە پڕۆژەی «زنجیرە کتێبەکانی گروپی زانستی ژیان» و لە داهاتوودا کتێبی باشتر و گرنگتر لەبارەی زانستی بایۆلۆجییەوە بڵاودەکەینەوە.

هیواداریـن لە ڕێگەی کارەکانمانەوە بتوانین خزمەتێک بە هاوزمانانمان بکەین و کەلێنێکی بچووک لەو بۆشاییە گەورەیەی زانستی بایۆلۆجی، کە لە کوردستاندا هەیە پڕبکەینەوە.

بۆ ئاگاداری ئێوەی خوێنەر؛ بۆ هەر بەشێکی ئەم کتێبە کۆمەڵێک سەرچاوەی جیاواز بەکارهاتووە، سەرجەمیانمان لە کۆتایی کتێبەکەدا بە شێوازی شیکاگۆ (Chicago Style) نووسیوە، کە جۆرێکە لە جۆرەکانی شێوازی نووسینی سەرچاوە و بەم شێوەیە دەنووسرێت:

Author Last Name, First Name. “Title of Web Page in Title Case.” Name of Website or Publishing Organization. Published (accessed) Month Day, Year. URL.

سەرپەرشتیار: هاوبەش فارس نجم.

ناساندنی گروپی «زانستی ژیان»

گروپێکی زانستیی؛ بایۆلۆجییە. لەلایەن کۆمەڵێک خوێندکاری بایۆلۆجییەوە لە زانکۆی سلێمانی دروستکراوە و بەڕێوەدەبرێت.

«زانستی ژیان» واتە چی؟

زانستی ژیان، دەستەواژەیەکە بۆ ناساندنی بایۆلۆجی. زۆر جار بایۆلۆجی وەک «زانستی ژیان» پێناسە دەکرێت، واتە زانستێکە لە ژیان دەکۆڵێتەوە. بەو پێیەی کارەکانی گروپەکەمان لە بواری بایۆلۆجیدایە، بۆیە ئەم دەستەواژەیەمان بە گونجاو زانی و هەڵمانبژارد وەک ناوی گروپەکەمان.

ئامانجی گروپ:

ئامانجمان ناساندنی زانستی بایۆلۆجییە بە تاکی کورد. هەر ڕێگەیەکی گونجاوی ناساندنیش هەبێت، ئێمە هەوڵ دەدەین بەکاریبهێنین: نووسین، سیمینار، ...هتد.

پرۆژەی «زنجیرە کتێبەکانی گروپی زانستی ژیان»:

ئەمە گرنگترین پرۆژەی گروپەکەمانە. لە ڕێگەی ئەم پرۆژەیەوە هەوڵدەدەین زنجیرە کتێبێکی بایۆلۆجی بە زمانی کوردی بنووسین. کتێبی زانستی بەگشتی و بە تایبەتیش بایۆلۆجی، بە زمانی کوردی زۆر کەمە لە کتێبخانەکانی کوردستاندا. ئەگەر خوێنەرێکی کورد بیەوێت کتێبێک

لەبارەی زانستی بایۆلۆجییەوە بخوێنێتەوە، ئەوا زۆر بە ئەستەم کتێبێکی بە زمانی کوردی دەست دەکەوێت لەسەر ئەو زانستە!! بۆیە ئێمە لە ڕێگەی ئەم پڕۆژەیەوە کار دەکەین بۆ پڕکردنەوەی ئەو بۆشاییە.

هەتا ئێستا، دوو کتێبمان لەم پڕۆژەیە چاپ کردووە:

١. (چەند بابەتێکی بایۆلۆجی).

ئەمە ناونیشانی یەکەمین کتێب و زنجیرەی پڕۆژەکەمانە، کە ساڵی ڕابردوو بڵاومانکردەوە. ٢١ بابەتی هەمەڕەنگی بایۆلۆجی لەخۆگرتووە. ئەم زنجیرەیەمان تایبەت نەکردووە بە بابەتێکی دیاریکراوی بایۆلۆجی، بەڵکو کۆمەڵێک بابەتی جیاوازە لە بەشە جیاوازەکانی زانستی بایۆلۆجیدا.

٢. (دەروازەیەک بۆ زانستی بایۆلۆجی).

ئەمە زنجیرەی دووەمی پڕۆژەکەمانە، کە ئێستا لەبەردەستانە. لە دوازدە بەش پێکهاتووە. هەر بەشێک تایبەتە بە باسکردنی لایەنێکی زانستی بایۆلۆجی، واتە گشت بابەتەکانی دەچێتە سەر یەک ناوەڕۆک، ئەویش ناساندنی خودی زانستی بایۆلۆجییە، هەر لە ناساندنی بنەماکانی بایۆلۆجی و مێژووەکەی و لقەکانی و ...هتد.

پێکهاتەی گروپ:

سەرجەم ئەندامانی ئەم گروپە خوێندکاری بەشی بایۆلۆجین، لە کۆلێژی زانست، لە زانکۆی سلێمانی. هەتا کاتی نووسینی ئەم کتێبە گروپەکەمان لە ١٣ ئەندام و سەرپەرشتیارێک پێکهاتووە.

سەرپەرشتیاری گروپ: هاوبەش فارس نجم

ئەندامانی گروپ:

- هارون عومەر حەسەن
- شەمیان ئیحسان خورشید
- محمد ڕزگار کمال
- نزا فوئاد عبدالله
- ئاکام کمال قادر
- هۆنیا عبدالصمد قادر
- محمد شفیع عارف
- ڕێدین کەمال ڕەفیق
- محمد لطیف غریب
- شەیدا دارا محمد
- شنیار صباح حسین
- ڕێژان ئاوات محمد
- سیڤان ڕەفیق تۆفیق

گرنگی زمانی کوردی لەلای گروپەکەمان:

هەر چالاکییەک بکەین لە نووسینی کتێب یان دەرکردنی گۆڤار یان سیمینار و کۆنفرانس بە زمانی کوردی ئەنجامی دەدەین. زمانی دایک پێویستی بە خزمەتکردنە، تا تاکی کوردی ئێمە لە ئایندەدا بە زمانی دایکیان پەروەردە بن.

لۆگۆی گروپ:

لۆگۆی گروپەکەمان پێکهاتووە لە دارێک، کە ڕەگەکەی کتێبێکە. کتێبەکە واتای زانست دەگەیەنێت و دارەکەش واتای ژیان، بە هەردووکیشیان واتای «زانستی ژیان» دەدەن بەدەستەوە. ئەو زانستەی کە پێویستە هەم لە کتێبەکان و هەم لە سروشتدا بەدوای بگەڕێین و فێری ببین، ئەویش «زانستی بایۆلۆجی»یە. کەواتە لۆگۆکە ڕەنگدانەوەی ناوی گروپەکەمانە.

مێژووی گروپ:

گروپەکەمان لە ڕێکەوتی (٢٠٢١/٥/٢٢) دامەزراوە.

کاری داهاتوومان:

هەوڵدەدەین لە زنجیرەی داهاتووی پرۆژەی کتێب نووسینەکەماندا، کتێبێکی دیکە لەبارەی یەکێک لە بابەتە گرنگەکانی زانستی بایۆلۆجییەوە بنووسین.

کار و چالاکییەکانمان لە تۆڕی کۆمەڵایەتی فەیسبووک:

جگە لەم پرۆژەی کتێب نووسینە، هاوکات لە فەیسبووکیش، لە ڕێگەی پەیجەکەمانەوە، بابەتی بایۆلۆجی بە زمانی کوردی بڵاودەکەینەوە، لەوێش گەلێک پرۆژەی دیکەی گرنگمان هەیە. دەتوانن سەردانی پەیجەکەمان بکەن پرۆژەکان ببینن.

هەر سەرنج و ڕەخنە و پرسیارێکیشتان بۆ گروپەکەمان هەیە، بە خۆشحاڵییەوە دەتوانن لە تۆڕی کۆمەڵایەتی فەیسبووک، بە نامە بۆ پەیجەکەمانی بنێرن. ناوی پەیجەکەمان لە فەیسبووک: **گروپی زانستی ژیان.**

بەشی یەکەم
دەروازە

ئامادەکردنی: ڕێژان ئاوات

بایۆلۆجی؛ توێژینەوەی زانستی ژیانە. زانستی ژیانیش وەک لە ناوەکەیدا دیارە، کاریگەری لەسەر هەموو بوارەکانی ژیانمان هەیە، لەوانە: تەندروستی، خۆراک، سەلامەتی، پەیوەندی لەگەڵ مرۆڤ و زیندەوەرانی تر و ژینگەی هەسارەکەمان. بایۆلۆجی؛ زانیاری نوێ، تێگەیشتنی نوێ، بۆ مرۆڤ و ملیۆنان زیندەوەری تر، کە ئێمە لەگەڵیاندایین و پێکەوە لەسەر هەسارەی زەوی دەژین، دابین دەکات. بایۆلۆجی زانستێکی سروشتییە، کە مەودایەکی فراوانی هەیە و پەیوەندی بە خوێندنی ژیان و زیندەوەرانەوە هەیە.

پێناسە:

بایۆلۆجی زۆر پێناسەی بۆ کراوە. ئێمە لێرەدا چەند پێناسەیەک دەخەینە ڕوو، کە لە ماڵپەڕە زانستی و فەرهەنگە بەناوبانگەکاندا باسکراوە.

١. لقێکە لە زانست، کە مامەڵە لەگەڵ ژیانی ڕووەک و گیانەوەران دەکات، هەروەها پرۆسەکانی ژیان دەخاتە ڕوو.

٢. ماڵپەڕی (Encyclopedia Britannica)، پێناسەی بایۆلۆجی دەکات بەوەی؛ لێکۆڵینەوەیە لە شتە زیندووەکان و پرۆسە گرنگەکانیان.

٣. ماڵپەڕی (Live Science) دەڵێت؛ بایۆلۆجی بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە هەموو شتێک کە زیندووە، جا چ ڕووەک بێت، یان گیانەوەر و وردبینەزیندەوەرەکان.

٤. لە فەرهەنگی (Merriam- webster)دا هاتووە؛ بایۆلۆجی لقێکە لە زانین، کە مامەڵە لەگەڵ زیندەوەران و پرۆسە گرنگەکانی ژیان دەکات.

٥. لێکۆڵینەوەیە لە زانستی ژیان یان بابەتی زیندوو بە هەموو شێوە و دیاردەکانیەوە، بە تایبەتی لە بنچینە و گەشەکردن و بەرهەمهێنان و پێکهاتە و ڕەفتار.

زاراوە:

وشەی بایۆلۆجی (Biology)، چەمکێکی یۆنانییە. «بایۆ - Bio» بە واتای ژیان و «لۆجی - logy» بە واتای زانست دێت، بە هەردووکیشیان واتای «خوێندنی زانستییانەی ژیان» دەدەن بەدەستەوە. لە زمانی کوردیدا زۆر وشە بەکارهاتووە بۆ بەرانبەر وشەی ئینگلیزی «Biology»، بۆ نموونە، زیندەزانی، زیندەوەرزانی، ژیانناسی ...هتد، بەڵام دەتوانین بڵێین گونجاوترین وشە، هەر وشەی «بایۆلۆجی»ـە، کە لە ئینگلیزیدا بەکارهاتووە. ئەمە واتای ئەوە نییە وشە بەکارهاتووەکانی دیکە هەڵەن، بەڵکو پێمان وایە کەمتر گونجاوترن (لەگەڵ ئەوەی کە هەندێکیشیان هەڵەن). بۆیە بۆ ئاگاداری ئێوەی خوێنەر، ئێمە لەم کتێبەدا تەنیا وشەی «بایۆلۆجی» بۆ بەرانبەر «Biology» بەکاردەهێنین.

لقەكانی بایۆلۆجی:

زانستی بایۆلۆجی گەلێک فراوانە، لەبەر ئەوە دابەشكراوە بەسەر لقی جیاجیا بۆ ئاسانكردنی خوێندن. دەبێت بەپێی ئەو دابەشكردنە لقەكان جیابكەینەوە، بۆ نمونە، لێكۆڵینەوە لە ڕووەكەكان (ڕووەكزانی)، جیابكەینەوە لە لێكۆڵینەوەی گیانەوەران (گیانەوەرزانی)، و هەروەها بۆ لقەكانی دیكەش. بەشی پێنجەمی ئەم كتێبە بۆ بابەتی لقەكانی بایۆلۆجی تەرخانكراوە، لەوێ زیاتر لەبارەی ئەم بابەتەوە باسكراوە.

سەرەڕای ئەم فراوانییەی زانستی بایۆلۆجی و دروستبوونی چەندین لق تێیدا، چەند بنەمایەكی گشتی هەیە، كە فەرمانڕەوایی هەموو توێژینەوەیەک دەكات لە بایۆلۆجیدا و گشت لقەكان پێكەوە دەبەستێتەوە وەک تاكە بوارێكی یەكدەست. بۆ نمونە، دەزانین هەموو زیندەوەران لە خانە پێكدێن، كە ئەمە دەبێتە بنەمایەک و لە گشت لقەكاندا هەمان شتە. دواتر لە بەشی هەشتەمدا بە وردی باسی بنەماكانی بایۆلۆجی كراوە.

گرنگی باسكردنی زانستی بایۆلۆجی:

زۆر گرنگە بۆ هەموو كەسێک كە بتوانێت هێز و گرنگییەكانی زانست بزانێت. لێرەدا بە كورتی ئاماژەیەک بە گرنگی زانستی بایۆلۆجی دەدەین.

ئێمە دەزانین بایۆلۆجی بە واتای زانستی ژیان دێت، كەواتە هەر شتێكی زیندوو لە سروشت و گەردووندا هەبێت، ئێمە لە ڕێگەی زانستی بایۆلۆجییەوە زانیاریمان لەبارەی دەست دەكەوێت. گرنگی بایۆلۆجی هەر لە باسكردنی سادەترین پێكهاتەی ژیان، كە خانەیە، دەستپێدەكات، تا دەگاتە گەورەترین زیندەوەر. هەروەها ناسینی تەواوەتی هاتنەبوون و ژیان و كۆتاییهاتن دەگرێتەوە. هاوكات ئاشنابوون بە دیدە جیاوازەكانی تری ژیان، هەر لە بوونی

پێکهـــاتەی وردبینەزینــــدەوەرەکان (بەکتریـــا، کەڕوو، مشــــەخۆر...)، و ڕووەکەکــان و گیــانەوەران و بــوونی پێکهــاتە سروشــتی و ژینگەییەکــان (گۆڕانە فیزیایی و کیمیایی و بایۆلۆجییەکان).

بــایۆلۆجی زانســتێکی گــرنگە بــۆ تێگەیشــتن لە جیهانەکەمــان و ڕووبەڕووبــوونەوە لەگەڵ زۆرێـک لە بەرەنگــارییە کەســی و کـۆمەڵایەتی و جیهانییەکان کە دێنە پێشمان. لەو بەرەنگارییانەش:

- زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان.
- کەمبوونەوەی هەمەجۆری بایۆلۆجی.
- کەمبوونەوەی سەرچاوە سروشتییەکان.
- گۆڕانی کەشوهەوای جیهان.
- نەهێشــتنی نەخۆشــییەکان، و دۆزیــنەوەی چارەســەر بۆیــان، وەک نەخۆشییەکانی دڵ و شێرپەنجە و شەکرە و ئەلزەهایمەر.

ڕووبەڕووبوونەوە لەگەڵ ئەم بەرەنگارییانە، پێویستی بە هەوڵ و کۆششی بایۆلۆجیستانە لەگەڵ زانایانی تر و پسپۆڕانی تەندروستی و ڕۆشنبیری و سیاسەتمەداران و هاوڵاتیان بەگشتی.

بەشی دووەم
بایۆلۆجیست

ئامادەکردنی: نزا فوئاد

بایۆلۆجیست کێیە؟

بایۆلۆجیست ئەو کەسەیە کە بە شێوەیەکی گشتی شارەزایی لە زانستی بایۆلۆجیدا هەیە و لێکۆڵینەوە یاخود تاقیکردنەوە ئەنجام دەدات و داتا و نمونە کۆدەکاتەوە لە چوارچێوەی ئەم زانستەدا؛ بۆ زیاتر تێگەشتن لە زیندەوەران.

کاری بایۆلۆجیست چییە؟

کاری بایۆلۆجیست بەشێوەیەکی گشتی دەکرێت لە چوارچێوەی بایۆلۆجیدا بێت، یاخود تایبەت بێت لە یەکێک لە لقەکانی بایۆلۆجیدا.

زانستی بایۆلۆجی زانستێکی زۆر فراوانە، گرنگی دەدات بە خوێندنی ژیان و زیندەوەران و هەر هۆکارێک کە کاریگەری هەبێت لەسەر

زینـــــدوومانەوەی زینـــــدەوەران لەســـــەر ڕووی زەوی، کەواتە کـــــاری بایۆلۆجیستانیش بـریتییە لە لێکـۆڵینەوە لە زینـدەوەران و ڕوونکـردنەوەی ئەو هۆکـارە کیمیـایی و فیزیـایی و بایۆلۆجیـانەی کە کاریگەرییـان لەسـەر زینـدەوەران هەیە. لە خـانەیەکەوە، کە یەکەی بنچینەیـی ژیـانی هەمـوو زیندەوەرانە، تاوەکو دەگاتە زیندەوەرێکی تەواو پێگەیشتوو، بایۆلۆجیستان لێی دەکۆڵنەوە و کاری لەسەر دەکەن.

بایۆلۆجیسـت دەتوانێـت لە چەنـدین بـواری جیـاواز و هەمەجـۆردا کـاری خۆی بکات، چونکە هەر لقێـک لە لقەکانی بـایۆلۆجی لە چەندین بەشی فـراوان و هەمەجـۆر پێکـدێت، کە بایۆلۆجیسـتان دەتـوانن لێـی بکـۆڵنەوە و کاری تێدابکەن.

بەڵام بەداخەوە لە هەرێمـی کوردسـتان کـاری بایۆلۆجیسـتان لە چەنـد بـوارێکی کەمـدا خـۆی دەبینێـتەوە و هەلێکـی کەمـی کارکردنیـان هەیە. زۆرینەی لایەنەکانی بایۆلۆجی گرنگی پێ نادرێت و پشتگوێخراوە.

هەندێک لەو کارانەی بایۆلۆجیستان دەتوانن ئەنجامی بدەن:

١. کـارکردن لە بـواری تەندروسـتی و لە تـاقیگە پزیشـکییەکان و نەخۆشـخانەکان و ئەنجامـدانی پشـکنین بـۆ دیـاریکردنی چەنـدین جـۆری نەخۆشی.

٢. چاودێریکردن و پشکنینی خواردن و خواردنەوەکـان بـۆ زانینـی ئاسـتی باشی و خراپییان.

٣. کارکردن لە بواری ژینگەزانی بۆ ڕوونکردنەوەی کارلێکردنی زیندەوەران لەگەڵ یەکتری و هەروەها لەگەڵ ژینگەی چواردەوریان و هاندانی خەڵک بۆ پاراستنی ژینگە و پیس نەکردنی.

٤. کارکردن لە بواری بایۆلۆجی گەردیلەیی، بۆ لێکۆڵینەوە لە پێکهاتەی گەردیلەیی زیندەوەران، بۆ نمونە بەکارهێنانی «دی ئێن ئەی» لە دۆسیەکانی تاواندا یاخود بۆ دۆزینەوەی باوانی کەسێک.

٥. کارکردن لە بواری ڕووەکزانی، بۆ لێکۆڵینەوە لە ڕووەکەکان و بەرهەمەکانیان، بە تایبەتی ئەو ڕووەکانەی وەک سەرچاوەی خۆراک بەکاردێن و دەرمانیان لێ دروست دەکرێت.

٦. کارکردن لەسەر گیانەوەران و پاراستنی ئەو گیانەوەرانەی کە مەترسی لەناوچوونیان لەسەرە.

٧. کارکردن لە ژینگە ئاوییەکان، وەک دەریاچە و دەریا و زەریاکان.

٨. کارکردن وەک مامۆستا لە ناوەندەکانی خوێندن.

٩. کارکردن لە بواری کۆرپەلەزانی بۆ لێکۆڵینەوە لەو کردار و گۆڕانکارییانەی لە لەشی کۆرپەلەدا ڕوو دەدەن.

سەندیکای بایۆلۆجیستان

سەندیکای بایۆلۆجیستان دامەزراوەیەکی حکومییە، تایبەتە بە کاروباری بایۆلۆجیستان و ڕاپەراندنی ئەرکەکانیان. لە شارەکانی هەرێمی کوردستانیش ئەم سەندیکایە هەیە.

بەشی سێیەم
چەمکە بایۆلۆجییەکان

ئامادەکردن و وەرگێڕانی: محمد شفیع

١. خانە

یەکەی پێکهاتن و فرمانی سەرەکی هەموو جەستەی زیندەوەرانە. بچووکترین یەکەی زیندەوەرە لە ژیاندا، کە وەک شتێکی زیندوو هەژمار بکرێت و بە بنچینەی دروستکردنی ژیان ناسراوە. خانە لە سێ بەشی سەرەکی پێکدێت، کە بریتین لە «ناوک، سایتۆپلازم، پەردەی خانە»، لەگەڵ چەندین ئەندامۆچکە، کە هەڵدەستن بە ئەنجامدانی کرداری جیاواز. خانە دەکرێتە دوو جۆرەوە: جۆرێکیان ئەو خانانە دەگرێتەوە کە ناوکیان تێدایە و جۆرەکەی دیکەیان ئەو خانانە دەگرێتەوە کە ناوکیان تێدا نییە. خانە بێ ناوکەکان بە خانە ناوک سەرەتاییەکان ناودەبرێن، بەڵام خانە ناوکدارەکان بە خانە ناوک ڕاستەقینەکان ناودەبرێن.

٢. شانە

بریتییە لە کۆمەڵە خانەیەکی هاوشێوە، کە کار بۆ جێبەجێکردنی هەمان فرمان دەکەن.

٣. ئەندام

بریتییە لە دوو شانە یان زیاتر، پێکەوە کار بۆ جێبەجێکردنی فرمانێک دەکەن.

٤. کۆئەندام

پێکهاتووە لە کۆمەڵێک ئەندام، کە پێکەوە کار بۆ ئەنجامدانی کردارێک یان زیاتر دەکەن.

٥. سایتۆپلازم

شلەیەکی جەلاتینییە، کە ناوەوەی خانە پڕ دەکاتەوە. لە ئاو و خوێ و گەردیلە جۆراوجۆرە ئەندامییەکان پێکهاتووە. ناوەندێکە بۆ کاردانەوە کیمیاییەکان.

٦. ناوک

پێکهاتەیەکی بچووکی بازنەییە، کە بە جووتێک پەردە داپۆشراوە و

دەکەوێتە ناوەڕاستی خانە و کرۆمۆسۆمەکانی خانە لەخۆدەگرێت. فرمانەکەی ئەوەیە، کە وەک ناوەندی کۆنترۆڵی خانە کار دەکات، واتە چالاکییەکانی خانە کۆنترۆڵ دەکات. تەنیا خانە ناوک ڕاستەقینەکانیش ناوکیان هەیە.

٧. دابەشبوونی خانە

ئەو پرۆسەیەیە، کە بەهۆیەوە خانەیەک بۆ دوو خانە یان زیاتر دابەش دەبێت.

٨. وزە

توانای ئەنجامدانی کارە. لەوانەیە لە شێوەی شاراوە، جوڵە، گەرمی، کیمیایی، ناوەکی، یان شێوەکانی تر هەبێت.

٩. زیندەچالاکی

کاردانەوە کیمیاییەکانی ناو خانەکانی جەستەیە، کە خۆراک بۆ وزە دەگۆڕێت. جەستەی ئێمە پێویستی بەم وزەیە هەیە بۆ ئەوەی هەموو شتێک ئەنجام بدات، لە جوڵەوە بۆ بیرکردنەوە، و بۆ گەشەکردن. پرۆتینی تایبەت لە جەستە کۆنترۆڵی کاردانەوە کیمیاییەکانی زیندەچالاکی دەکات. ڕێژەی زیندەچالاکی جەستەی مرۆڤ لە یەکێکەوە بۆ یەکێکی دیکە دەگۆڕێت، بەپێی ئەم هۆکارانە: تەمەن، ڕەگەز، ڕێژەی ماسولکە بۆ چەوری، ڕێژەی چالاکی جەستەیی، ...هتد.

١٠. «دی ئێن ئەی»

«دی ئـێن ئەی» «DNA» کـورتکراوەی « deoxyribonucleic acid»ـە، کە بە زمـانی کـوردی پێـی دەگوترێـت: ناوکەترشـی کەم ئۆکسجین. ئەمە گەردیلەیەکی بۆمـاوەییە، لە نـاوکی خـانەدایە و لەلایەن خانەکانەوە دەپارێزرێت. «دی ئێن ئەی» لە دوو زنجیرەی درێژ پێکدێت و بەدەوری یەکـدا پێچیـان خـواردووە، کە هەر زنجیرێـک لە چەنـد بەشـێکی بچووکتر پێکدێت پێیان دەڵێن: نیوکلیۆتایدەکان. «دی ئێن ئەی» زانیاری بۆمـاوەیی تێدایە، کە لە گەشەکردن و کارکردنی زینـدەوەرێک بەرپرسیارە، رێـگەش دەدات ئەم زانیـارییە لە نەوەیەکەوە بـۆ نەوەی دواتـر بگـوازرێتەوە. هەروەها هەڵگری رێنمایی پێویستە بۆ بنیاتنـانی پرۆتینەکـان، کە ئەوانیش هەڵدەستن بە فرمانی جۆراوجۆر لە خانەدا و ئەم رێنماییانە لەناو هەریەک لە خانەکاندا خەزن دەکرێن. «دی ئێن ئەی» لە نێوان ٤٦ پێکهاتەی درێژدا بڵاوبوونەتەوە، کە پێیان دەگوترێت: کرۆمۆسۆمەکان.

١١. «ئارِ ئێن ئەی»

«ئارِ ئێن ئەی» «RNA» گەردیلەیەکی هاوشێوەی «دی ئێن ئەی»ـە و بە شـێوەیەکی سـەرەکی لە سـایتۆپلازمدا هەیە. کـورتکراوەی «Ribonucleic acid»ـە، و بە زمـانی کـوردی «ڕایبـۆزە نـاوکەترش»ـی پێدەگوترێت. بە پێچەوانەی «دی ئـێن ئەی»، «ئـارِ ئـێن ئەی» لە یەک زنجیرە پێکدێت. فرمانی سەرەکی «ئارِ ئێن ئەی» دروستکردنی پرۆتینە، لە ڕێگەی کردارێکەوە کە پێی دەڵێن وەرگێران. «ئارِ ئێن ئەی» زانیاری بۆمـاوەیی هەڵدەگرێت، کە لەلایەن ڕایبۆسـۆمەوە وەردەگێڕدرێت بۆ پـرۆتینە

جۆراوجۆرەکان. «ئار ئێن ئەی» نێردراو، «ئارِ ئێن ئەی» ڕایبۆسۆمی، «ئارِ ئێن ئەی» گوێزەرەوە؛ سێ جۆری سەرەکی «ئارِ ئێن ئەی»ن، کە لە دروستکردنی پرۆتین بەشدارن.

١٢. جین

ئەو بەشەیە کە زانیارییە بۆماوەییەکان هەڵدەگرێت، واتە تایبەتە بە تایبەتمەندییە میراتیەکان. جینەکان لە «دی ئێن ئەی» پێکدێن. هەندێ لە جینەکان وەک ڕێنمایی کار بۆ دروستکردنی پرۆتین دەکەن.

١٣. کرۆمۆسۆم

گەردیلەیەکی «دی ئێن ئەی» درێژە لەگەڵ بەشێک یان هەموو ماددە بۆماوەییەکانی زیندەوەرێک.

١٤. پرۆتین

گەردیلەی گەورە و ئاڵۆزن، کە زۆر ڕۆڵی گرنگ لە جەستەدا دەگێڕن. ئەوان زۆربەی کارەکان لە خانەکاندا ئەنجام دەدەن و پێوستن بۆ پێکهاتە و کار و ڕێکخستنی خانە و ئەندامەکانی جەستە.

١٥. وەچەخستنەوە

پرۆسەیەکی بایۆلۆجییە، کە بەهۆیەوە زیندەوەرێک نەوەیەک بەرهەم دەهێنێتەوە لە ڕووی بایۆلۆجییەوە هاوشێوەی زیندەوەرەکە خۆیەتی. کەواتە

هەر زیندەوەرێک لە ئەنجامی وەچەخستنەوەوە بوونی هەیە. وەچەخستنەوە گرنگە بۆ مانەوەی هەموو زیندەوەران. بەبێ میکانیزمێک بۆ وەچەخستنەوە، ژیان کۆتایی دێت.

١٦. زیندەوەر

زیندەوەر هەر سیستەمێکی ئەندامی و زیندووە، کە لە خانە پێکدێت و توانای کاردانەوەی هەیە بۆ هاندەرەکان، هەروەها گەشە دەکات، وەچە دەخاتەوە و زیندەچالاکیی هەیە.

١٧. ڕووەک

شتێکی زیندووە لە زەویدا گەشە دەکات. ڕەگ و قەد و گەڵای هەیە. دیمەنێکی سەوزایی دەبەخشێت و گرنگە لە کرداری پاککردنەوەی هەوا و دابینکردنی ئۆکسجین، کە بۆ هەناسەدانی مۆڤ پێویستە.

١٨. بەکتریا

بەکتریا زیندەوەری بچووکن، کە لە زۆر شوێن لە ژینگەدا هەن، لەوانەش خاکوخۆڵ، ئاو، هەروەها لەناو جەستەی مرۆڤ. هەندێک بەکتریا سوود بە مرۆڤ دەگەیەنن و بە پێچەوانەشەوە هەندێکیان زیانبەخشن و دەتوانن زیان بە تەندروستیمان بگەیەنن و ببنە هۆکاری نەخۆشی، تەنانەت لە هەندێک حاڵەتدا ببنە هۆی مردن.

١٩. ڤایرۆس

وردکەی زۆر بچووکن، لە ناوکەترش و بەرگی پرۆتینی پێکدێن. هەرچەندە ڤایرۆس زیندەوەر نییە، لەگەڵ ئەوەشدا کاریگەرن لە تووشکردنی زیندەوەران بە زۆر نەخۆشی.

٢٠. مشەخۆر

زیندەوەرێکە کە لەسەر یان لە زیندەوەرێکی خانەخوێدا دەژی و خواردنەکەی لە خانەخوێیەکە وەردەگرێت.

٢١. وردبینەزیندەوەر

ئەو زیندەوەرانەن کە قەبارەیان زۆر بچووکە و بە چاو ناتوانرێت ببینرێن، بەڵکو بۆ بینینیان پێویستمان بە ئامێری وردبین دەبێت.

٢٢. چەکی بایۆلۆجی

ئەو ڤایرۆس و بەکتریایانەن، کە لەجیاتیی چەک و تەقەمەنی بەکاردەهێنرێت بۆ کوشتن و لەناوبردنی مرۆڤ و گیانەوەران و رووەک لەسەر زەوی. بە جۆرێک لە جۆرەکانی ئەو چەکانە ئەژمار دەکرێت کە پێیان دەگوترێت چەکی کۆمەڵکوژ، وەک چەکی کیمیایی، ئەتۆمی، ناوەکی و تیشکدەرەکان. شێوەی کارکردنی بریتییە لە بەکارهێنانی بەکتریا

و ڤـایرۆس، بـۆ ئەوەی لە شـار و ڕیزەکـانی دوژمـن نەخۆشـی و پەتـای جۆراوجـۆر بڵاوبیێـتەوە، تـاکو ژمـارە و ورە و توانایـان دابەزێت و هەر لەنـاو خۆیاندا یەک بە یەک نەخۆشی لە یەکتر بگرنەوە و کۆتاییان پێ بێت.

بەشی چوارەم
مێژووی بایۆلۆجی

وەرگێڕانی: شەیدا دارا و شنیار صباح

مێژووی بایۆلۆجی بریتییە لە خوێندنی پاشماوە و شوێنەواری ژیان لەسەر زەوی، لە سەردەمی کۆنەوە تاوەکو سەردەمی نوێ.

لە مێژووی هەموو زانستەکاندا، چەند ساتێک هەیە کە پێشکەوتنێکی بەرچاو ڕوویداوە، ئەم پێشکەوتنانەش بەگشتی لەبەر دوو هۆکارە:

- بوونی زانایەکی لێهاتوو و داهێنەر، کە بە تەواوی هەستپێکەرە بۆ وەلانانی بیرۆکە قبوڵکراوەکان و دارشتنی گریمانەی نوێ.
- پێشکەوتن و هەبوونی تەکنەلۆجیای پێشکەوتوو بۆ تاقیکردنەوەی گریمانەکان. بۆ نموونە، لێکۆڵینەوەکانی زانای بەناوبانگ «گریگۆر مەندڵ» لەسەر شێوازی بۆماوەیی، بۆ ماوەی چەندین ساڵ بە پشتگوێخراوی مایەوە، هەتا پێشکەوتنی تەکنەلۆجیا و دۆزینەوەی کرۆمۆسۆم و ئەو بەشەی خانە کە بەرپرسە لە دابەشبوون و بۆماوەیی جینەکان.

پاشماوە سەرەتاییەکان

هەرچەنـدە تـاوەکو ئێسـتا نازانرێـت کە لێکـۆڵینەوە لە بایۆلۆجیـدا کەی سەریهەڵداوە، بەڵام پاشماوە و تۆمارە مێژوویی و شـوێنەوارییەکان ئامـاژە بەوە دەکەن، کە تەنانەت پێش گەشەسەندن و پەرەسەندنی شارسـتانییەت، مـرۆڤ هەمـوو گیـانەوەرانی لە بەردەسـتی خۆیـدا بەخێـوکردووە و لە سیسـتەمێکی کشـتوکاڵیدا بە تەواوی جێگیـر و کـارا کـردووە. بـۆیە بەشـێکی زۆری مێژووی بایۆلۆجی پێش ئەو کاتە دەکەوێت کە مرۆڤ دەستی بە نووسین و هێشتنەوەی تۆمار کردووە.

ئاشوورییەکان و بابلییەکان

زۆرینەی هەرە زۆری مێژووی تۆمارکراوی بـایۆلۆجی لە ئاشـوورییەکان و بابلییەکانەوە سەرچاوە دەگرێت، کە لەسەر بەشێکی زۆر لە نەخشێنراوەکانیان ئاماژە بە ڕووەک و ڕووەکی کشتوکاڵی و پزیشکی ڤێرتەنەری کراوە.

میسرییەکان و چینییەکان و هیندییەکان

پاپیری (بە یەکێک لە کۆنترین ڕێگەکـان دادەنرێت، بۆ نـاردنی پەیـام و هەڵگرتنـــی زانیـــاری و نووســـراوەکان بەکـــاردەهێنرا) و ئەو بەرهەمە دەستکردانەی لە مەزار و هەرەمەکانـدا دۆزراونەتەوە، ئامـاژە بەوە دەکەن کە میسرییەکان زانیاری پزیشکی بەرچاویـان هەبووە. وە مۆمیـا پارێزراوەکانیـان دەریـــدەخەن کە ئەوان تێگەیشـــتنێکی زۆریـــان لەســـەر تایبەتمەنـــدی و تێکەڵکردنی گیایە پزیشکییەکان هەبووە. هەروەهـا سەرچاوەکان ئامـاژە بەوە

دەکەن کە میسرییە کۆنەکان زانیاری تەواویان لەسەر سوود و کاریگەری دەرمانەکان هەبووە، کە لە ڕێگەی ڕووەکەوە ئامادە دەکران.

لە سەردەمی چینییە کۆنەکاندا، بە تایبەت هەر سێ ئیمپڕاتۆری چینی «فو شی»، «شێنۆنگ» و «هوانگدی»، کە ماوەی فەرمانڕەواییان لە سەدەی ٢٩ بۆ سەدەی ٢٧ی پێش زایین بووە، ئاماژە بەوە دەکرێت خاوەنی زۆرترین زانیاری پزیشکین. بەپێی تۆمارەکان، «شێنۆنگ» باسی لە توانا چارەسەرکراوەکانی چەندین ڕووەکی پزیشکی لە بواری دەرمان کردووە و وەسفی چەندین ڕووەکی خۆراکی گرنگی وەک «سۆیا» کردووە.

هەروەها بەپێی تۆمارەکان، نزیکەی ٢٥٠٠ ساڵ پێش زایین خەڵکی باکوری ڕۆژئاوای هیندستان زانیارییەکی زۆریان لەسەر کشتوکاڵ هەبووە. تۆوی گەنم و جۆ و کاڵەک و هەروەها چەندین میوە و سەوزەی تریان بەرهەمهێناوە، پاشان چاندوویانە. بەپێی سەرچاوە مێژووییەکان نزیکەی ٩٦٠ جۆر ڕووەکی پزیشکییان لە بواری نەخۆشی تونکاری و منداڵبوون بەکارهێناوە.

سەردەمی یۆنانی (ئەرستۆ)

لە دەوروبەری ناوەڕاستی سەدەی چوار، زانستی یۆنانی کۆن لەگەڵ ئەرستۆ گەیشتە لوتکە، ئەو کەسەی کە حەزی لە هەموو لقەکانی مەعریفەتە بە بایۆلۆجیشەوە.

بە بەکارهێنانی تێبینی و تیۆرییەکانی؛ ئەرستۆ یەکەم کەس بوو کە هەوڵی دانانی سیستەمی پۆلێنکردنی زیندەوەرانیدا، کە جیاوازی کرد لە نێوان ئەو گیانەوەرانەی خوێنیان تێدایە لەگەڵ ئەوانەی خوێنیان نییە.

تاقیکردنەوە وردەکانی لەسەر گیانەوەران بووە هۆی تێگەشتن لەوەی کە شیردەرەکان؛ سی و توانای هەناسەدانیان هەیە و لە خوێن گەرمەکانن، وە لەکاتی پێگەشتن توانای شیردانیان هەیە.

گرنگترین بەشی کاری ئەرستۆ کارکردن بوو لەسەر زۆربوون و ئەو شتانەی کە پەیوەندیدار بوون بە بۆماوەییەوە. ئەو چوار ڕێگەی بۆ زۆربوون دیاریکرد، ئەوانیش بنەڕەتی پەیدابوونی ژیان؛ قوڕ، کە باوەڕی یۆنانییەکان بوو لەو کاتەدا، یەکێکی دیکە بریتی بوو لە گۆپکەکردن (ناتوخمە زۆربوون)، لەگەڵ توخمە زۆربوون بەبێ جووت بوون، وە توخمە زۆربوون بە جووت بوون.

ئەرستۆ وەسفی تۆو و هێلکەی کردووە. وە لەو باوەڕەدا بووە کە سوڕی مانگانە لە زیندەوەران ڕاستی پەیدابوونی شتەکان بووە.

لەگەڵ ئەوەشدا زۆرێک لە بنەما زانستییە گرنگەکان کە زۆربەی کات بە چەمکەکانی سەدەی ٢٠ بیری لێدەکرێتەوە، دەگەڕێتەوە بۆ ئەرستۆ. ئەمانەش هەندێکن لەوانە:

- ئەرستۆ ئەو بنەمایەی دارشت کە هەموو زیندەوەران لە ڕووی پێکهاتەیی و کردارییەوە لەگەڵ خوو و شوێنی ژیانیان گونجاون.
- سروشت بەو شێوەیە کە وزەیەک خەرج (سەرف) ناکات کە پێویست نەبێت.
- لە پۆلێنکردنی زیندەوەراندا، ئەرستۆ ئەوەی ڕەتدەکردەوە کە بەپێی شێوەی دەرەوەیان جیابکرێنەوە، بۆ نمونە بەپێی ئەوەی کە زیندەوەرەکە باڵی هەیە یان نییەتی. لەبری ئەوە یەکەیەکی بنەڕەتی دانا بۆ زیندەوەرە هەمەجۆرەکان. بنەمایەک کە هێشتا لە ڕووی زانستییەوە دەنگی هەیە. هەروەها ئەرستۆ پێی وا بوو کە هەموو جیهانی زیندوو دەکرێت وەک

ڕێکخراوێکـی یەکگرتـوو وەسـف بکرێـت نەک وەک کۆمەڵێـک گرووپـی هەمەجۆر.

- بەپێی سەرنجەکانی، ئەرستۆ گرنگی پێکهاتەی چوونیەکی زانی. بوونی هەمان ئەندام لە گیـانەوەرە جیاوازەکـان، وە لێکچووە کردارییەکانیـان. پێکهاتەی جیاواز کە هەمان فرمان بەجێدەهێنن. بۆ نمونە دەست، چنگ و سم پێکهـاتەی لێکچـوون، کە ئەمـانە بنەمـایەک بـۆ بـواری بـایۆلۆجی پێکدەهێنن کە ناسراوە بە توێکاری بەراوردی.
- سـەرنجەکانی ئەرسـتۆ بـووە هـۆی داڕشـتنی ئەو بنەمـایەی کە پێکهاتە گشتییەکان پێش تایبەتمەندەکان دەردەکەون.

لێکۆڵینەوەی بایۆلۆجی دوای یۆنانی

لەگەڵ «ئەرستۆ» ماوەی مەزنی یۆنانییەکان لە لێکۆڵینەوەی زانستی کۆتـایی هـات. لە دواتـردا بەناوبـانگترین ناوەنـدە نوێیەکـانی فێربـوون، بریتـی بـوون لە کتێبخـانە و مۆزەخانەکـان لە ئەلێکسـاندرا. هەمـوو پێشـکەوتنە بایۆلۆجییە گرنگەکان لە ساڵانی نێوان ٣٠٠ پێش زایـنەوە تـاوەکو سەردەمی زاینـی، لەلایەن پزیشـکەکانی ئەلێکسـاندراوە ئەنجـام دراون. یەکێـک لە باشترین تاکەکـان «هیرۆفیلەس» بـوو، کە توێکـاری بۆ جەستەی مـرۆڤ کرد و جیایکردەوە، پاشـان پێکهاتەکانی بەراورد کـرد بە شیردەرە گەورەکـان. ئەو باسـی مێشـکی کـردووە و بە وردی وەسـفی کـردووە وەک ناوەنـدی سیسـتەمی دەمـار و ژیـری مـرۆڤ. لەسـەر بنەمـای زانسـتیی خـۆی پەرتووکێکی گشتی توێکاری نووسیوە، هەروەها پەرتووکێکی تایبەت لەسەر چاو، وە پەرتووکێکی دەستییش (دەستنووس) بۆ مامانەکان.

«ئیریسـتراتۆس» گەنجێکـی هـاوچەرخ و بەناوبانـگ بـوو، هاوتـای

«هیرۆفیلەس» لە مۆزەخانە لە ئەلێکساندرا کاری دەکرد، کە توێژینەوەی لەسەر زمانەکانی دڵ و سوڕی خوێن کرد. هەرچەندە ئەو هەڵە بوو لەو گریمانەیەی کە خوێن لە دەمارەکانەوە دەڕژێت بۆ ناو خوێنبەرەکان، لەگەڵ ئەوەش ڕاست بوو لە بیرکردنەوەی ئەوەی کە پەیوەندی بچووک لە دەمارەکاندا هەیە. ئەو بەو شێوەیە گومانی لە بوونی موولوولەی خوێن هەبوو کە بە چاو نابینرێن.

لەوانەیە کۆنترین زانای بایۆلۆجی کە تێبینی بکرێت «گالینی پێرگامون» بێت، پزیشکێکی یۆنانی کە لە ناوەڕاستی سەدەی دووەمی زایندا، لە ڕۆما ڕاهێنانی دەکرد. ساڵەکانی سەرەتای وەک نەشتەرگەرێک لە گۆڕەپانی زۆرانبازی بەڕێدەکرد، کە دەرفەتی پێدا بۆ زیاتر فێربوون و چاودێریکردنی وردەکارییەکانی توێکاری جەستەی مرۆڤ. لەو کاتەدا لە ڕۆما بە نائاسایی دادەنرا کە جەستەی مرۆڤ جیابکرێتەوە، وە لە ئەنجامیشدا لێکۆڵینەوە لە توێکاری جەستەی مرۆڤ شتێکی ئاسان نییە. بەم شێوەیە، هەرچەندە لێکۆڵینەوەکانی «گالین» لەسەر گیانەوەر ڕاست بوو، بەڵام زانیارییەکانی لە توێکاری مرۆڤ هەڵە بوو. لەگەڵ ئەوەشدا؛ لەبەر ئەوەی کارەکانی زۆر فراوان بوو، وە بە ڕوونی نووسرا بوو، بۆیە نووسینەکانی «گالین» بۆ ماوەی سەدەیەک دەستی بەسەر دەرماندا گرت.

بەشی پێنجەم
لقەکانی بایۆلۆجی

وەرگێڕانی: محمد ڕزگار

لەم بەشەدا باسێک دەربارەی لقەکانی زانستی بایۆلۆجی دەکەین. لقەکانی ئەم زانستە گەلێک زۆرە، من لێرەدا ٢٣ لقم دیاریکردووە، کە لقە گرنگەکانی ئەم زانستەیە.

١-توێکارزانی:

توێکارزانی یەکێکە لە لقە سەرەکییەکانی بایۆلۆجی، کە ڕێگە بە تاک دەدات لە پێکهاتە و بەشەکانی زیندەوەران تێبگات، وەک گیانەوەر و مرۆڤ و ڕووەکەکان. سەرەڕای ئەوەش؛ لەوە دەکۆڵێتەوە کە چۆن جەستەیەکی زیندوو لەگەڵ ژینگەی جەستەیی و تەندروستی مرۆڤدا هاوسەنگ دەگونجێت و دەپارێزێت.

٢-ڕووەكزانی:

ڕووەکزانی لقێکی تری سەرەکی بایۆلۆجییە بۆ خوێندنی ڕووەک و پێکهاتە و شانەکانیان، هەروەها فرمانی لەش و جینی و لایەنی ژینگەزانییان. سەرەڕای ئەوەش زانستەکە گرنگی ئابووری ژینگە هەمەجۆرەکان و کاریگەری ڕووەکەکان لەسەر ژینگە دەگرێتەوە.

٣. پۆلێنزانی:

یەکێکە لە لقە گرنگەکانی بایۆلۆجی، کە لەسەر بنەمای تایبەتمەندییەکانیان زیندەوەران ڕێکدەخرێن و ناویان دەنرێت.

٤. گیانەوەرزانی:

گیانەوەرزانی یەکێکە لە لقە بنچینەییەکانی بایۆلۆجی، کە پەیوەندی بە لێکۆڵینەوە لە هەڵسوکەوتی گیانەوەران و فرمانی لەش و پێکهاتە و پۆلێنکردن و دابەشکردن هەیە.

٥. وردبینەزیندەوەرزانی:

ئەم لقە بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە ژیان و کردارەکانی وردبینەزیندەوەرەکان، وەک بەکتریا و کەڕوو و ...هتد. لە ڕێگەی ئەم لقەوە دەتوانیت تێبگەیت لە سەرجەمی هەموو ئەو کارە فیزیایی و کیمیاییانەی کە ماددەی زیندووی ئەندامی پێ دروست دەبێت و ڕاگیر دەکرێت، هەروەها گۆڕانی بە شێوەیەك کە هێز پەیدا بکرێت بۆ ڕاپەڕاندنی پێویستی زیندەوەرەکە و گەشەیان بە شێوەیەکی ورد.

٦. کەڕووزانی:

کەڕووزانی بریتییە لە خوێندنێکی زانستییانە دەربارەی کەڕووەکان و لێکۆڵینەوەیان. کەڕووەکان گروپێکی فرەخانەن، کە ناتوانن خۆراکیان بەرهەم بهێنن، بەڵکو لە ڕێگەی کۆمەڵێک کردارەوە (ڕیسایکلین) دووبارە ئەو خۆراکانە بەکاردەهێنن کە لە ژینگەدا بوونیان هەیە.

٧. قەوزەزانی:

بریتییە لە لێکۆڵینەوەیەکی زانستی لە قەوزەکان، کە ناسراوە بە گروپێکی جۆراوجۆر لە زیندەوەرە ئاوییەکان کە توانای ئەنجامدانی ڕۆشنەپێکهاتنیان هەیە.

٨. مشەخۆرزانی:

مشەخۆرزانی یەکێکی دیکەیە لە لقەکانی بایۆلۆجی، کە کار بۆ تێگەیشتن لە بایۆلۆجیی مشەخۆر دەکات، کە لەسەر خانەخوێ دەژین.

٩. ڤایرۆسزانی:

ڤایرۆسزانی باوترین لقی بایۆلۆجییە، کە مامەڵە لەگەڵ خوێندنی ڤایرۆس و نەخۆشییە ڤایرۆسییەکان دەکات.

١٠. ئەرکزانی:

یەکێکە لە لقە کەمتر ناسراوەکانی بایۆلۆجی، کە لە کردارە ئاساییەکانی بەشە جیاوازەکانی زیندەوەران دەکۆڵێتەوە.

١١. بایۆلۆجی بیردۆزی:

بایۆلۆجی بیردۆزیی یان بایۆلۆجی بیرکاری؛ بوارێکی نێوان مەودای تیۆرێژینەوەی زانستییە لەگەڵ بەکارهێنانی لە پزیشکی و بایۆلۆجی و بژاردەیەکی پڕ سوود لەکاتی ڕەچاوکردنی لقەکانی بایۆلۆجیدا.

١٢. خانەزانی:

خانەزانی لقێکی هەرە گرنگی بایۆلۆجییە، باس لە پێکهاتە و کارکردی خانە دەکات.

١٣. بۆماوەزانی:

لێکۆڵینەوەیە لە «دی ئێن ئەی»، جینەکان و جیاوازییە بۆماوەییەکان لە زیندەوەراندا.

١٤. ژینگەزانی:

ژینگەزانی بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە کارلێککردنی زیندەوەرانی زیندوو، وەک ڕووەک و گیانەوەران و مرۆڤ، لەگەڵ یەکتری و ژینگەی دەوروبەریان.

١٥. کیمیای ژیان:

کیمیای ژیان بریتییە لە بەیەکگەیشتنی هەر دوو زانستی بایۆلۆجی و کیمیا، تیایدا چەند پرۆسەیەکی کیمیایی و بایۆلۆجی دەخوێنرێت، کە لەناو لەشی زیندەوەردا ڕوو دەدەن. ئەم لقە باشترینە بۆ ئەو خوێندکارانەی کە پلانیان هەیە لە بواری پزیشکی و دەرمانسازیدا کار بکەن.

١٦. فیزیای زیندەیی:

فیزیای زیندەیی مامەڵە لەگەڵ بەکارهێنانی یاساکانی فیزیا دەکات بۆ ڕووداوە بایۆلۆجییەکان یان دیاردەکان.

١٧. بایۆلۆجی گەردیلەیی:

بایۆلۆجی گەردیلەیی بریتییە لە لقێکی بایۆلۆجی کە مامەڵە لەگەڵ پێکهاتەی پرۆتینەکان و ناوکەترشەکان و کردارەکانیان دەکات.

١٨. بایۆلۆجی پێکهاتەیی:

بایۆلۆجی پێکهاتەیی لقێکە لە بایۆلۆجی، کە ڕێگە بە تاکەکان دەدات پێکهاتەی گەردیلەی گەردە گەورەکان، بایۆلۆجییانە بخوێنن.

١٩. تەکنەلۆجیای زیندەیی:

تەکنەلۆجیای زیندەیی ئاماژە بە بەکارهێنانی پرۆسە بایۆلۆجییەکان دەدات، وەک دەستکاریکردنی بۆماوەیی وردبینەزیندەوەرەکان بۆ بەرهەمهێنانی هۆرمۆنەکان و دژەتەنەکان و بەرهەمە پەیوەندیدارەکانی پیشەسازی.

٢٠. بەرگریزانی:

یەکێکە لە لقەکانی بایۆلۆجی، کە پەیوەندیدارە بە بەرگری. بەهۆی ئەم لقەوە فێری میکانیزمەکانی بەرگریزانی دەبین.

٢١. بایۆلۆجی دەریایی:

بریتییە لە لێکۆڵینەوەی زانستی لە هەڵسوکەوت و کارلێکەکانی زیندەوەرە دەریاییەکان لەگەڵ زەریاکان و دەریاکان و شێوەکانی تری ژینگەی دەریایی.

٢٢. بایۆلۆجی تیشکی:

بریتییە لە توێژینەوەی زانستیانە لە کارلێککردنەکانی زیندەوەران لەگەڵ ڕووناکی بە تیشکی بینراو و تیشکی سەرووی وەنەوشەیی و جۆرەکانی دیکەی تیشک.

٢٣. ڕادیۆ بایۆلۆجی:

بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە کرداری ئایۆنایزەکردنی تیشکدانەوە لەسەر بوونەوەرە زیندووەکان و کاریگەرییە تەندروستییەکانیان.

بەشی شەشەم
بەکارهێنانە باشەکانی بایۆلۆجی

ئامادەکردن و وەرگێڕانی: محمد لطیف

بایۆلۆجی واتە زانستی ژیان، یەکێکە لە زانستە هەرە گرنگەکان و ڕێڕەوێکە بۆ بەشێک لە زانستەکانی تریش. خوێندنی بایۆلۆجی زۆر گرنگە بۆ ئێمە، کە ئەمەش چەند هۆکارێکی هەیە:

یەکەم: بایۆلۆجی یارمەتیمان دەدات لە ناسین و تێگەیشتن لە سروشت.

خوێندنی لقە جیاوازەکانی گیانەوەر و ڕووەک، یارمەتیمان دەدات لەوەی کە تێبگەین لە ڕەوتی (میکانیزمی) کارکردنی چەندین پرۆسەی گرنگی وەک: زۆربوون و گەشەکردن، زیندەچالاکی، کۆکردنەوەی خۆراک، هەڵسوکەوت و ڕەفتار.

دووەم: سوودەکانی لە بواری پزیشکیدا.

زانستی پزیشکی، کە گرنگی تەواو بە تەندروستی مرۆڤ دەدات، نزیکەی ٩٩% پشت بە بایۆلۆجی دەبەستێت، بە تایبەتی لە لقەکانی بایۆلۆجی وەک ڤایرۆسزانی، کەڕووزانی، بەکتریازانی، مشەخۆرزانی، ...هتد، کە زانستی پزیشکی بە بەردەوامی گرنگییان پێ دەدات، وە زانینی هۆکاری نەخۆشییەکان لە سادەترین جۆری نەخۆشی بۆ جۆرە کوشندەکان. بە خوێندنی بایۆلۆجی، دەتوانیت ئەو هۆکارانە بزانیت کە دەبنە هۆی گۆڕانکارییە گەورە و کاریگەرەکان لە جەستەدا، وە بە تایبەتتر زانیاریت پێ دەدات لەبارەی زیندەوەران و ئەو نەخۆشییانەی کە کاریگەری دەکاتە سەریان. بایۆلۆجیستەکان توێژینەوە و تاقیکردنەوەی جۆراوجۆر دەکەن، کە دەتوانرێت لە ڕێگەیەوە تەندروستییەکی باش بۆ مرۆڤەکان دابین بکرێت. وە چەندین جۆری دەرمانیش هەر لە زیندەوەرانەوە بەرهەم دەهێنرێت، بە تایبەتی دەرمانە دژەبەکتریاکان.

سێیەم: ژینگە و بایۆلۆجی.

ژینگە لانکەی ئێمەیە، بۆیە ئەرکە لەسەر شانمان کە بیپارێزین لە هەر جۆرە مەترسییەک (بەڵام زۆربەی مەترسییەکانیش هەر خودی ئێمەی مرۆڤ سەرچاوەین بۆی). بۆ خوێندنی بایۆلۆجی پێویستە زانیاریمان لەسەر ژینگە و پەیوەندییەکانی نێوان زیندەوەران و ژینگەکەیان هەبێت. هەروەها بایۆلۆجی هاندەرە بۆ گرنگی پێدان بە ژینگە و پاراستنی و پاک ڕاگرتنی. وە چەندین تەکنیکی چارەسەری زیندەیی داهێنراوە، کە بەهۆی هاندانی زیندەوەرانەوە (بەهۆی ئەنزیمەکانیانەوە) ژینگە پیسبووەکان پاک دەکرێنەوە. نمونەی ئەو زیندەوەرانەش وەک «بەکتریا، کەڕوو، زیندەوەرە تاک خانەکان، ڕووەکەکان، قەوزە، گیانەوەرە گەندەخۆرەکان و ...هتد»، کە دەتوانن خاک، هەوا و ئاو پاک بکەنەوە.

چوارەم: تێگەیشتن لە جەستەمان و ئەو گۆڕانکارییانەی تیایدا ڕوو دەدات.

گەشەکردن، زیندەچالاکی، زۆربوون و زاوزێ کردن، لەدایکبوون و مردن، وە تەنانەت هەناسەدانیش لەو کردارانەن کە ناتوانین بەبێ خوێندنی زانستی بایۆلۆجی ڕوونکردنەوەیان لەسەر بدەین. بە خوێندنی بایۆلۆجی، هەموو کەسێک دەتوانێت هۆکاری گۆڕانکارییە جەستەییەکانی بزانێت. مرۆڤەکانیش وەک زیندەوەرانی تر سوڕی ژیانیان هەیە، بۆ نمونە، کاتێک منداڵان گەورەدەبن و باڵایان بەرزتر دەبێت، وە ئەزموونی گۆڕانکاری دەکەن لە شێوەی فیزیکی جەستەیان و شێوازی خەوتنیان، کە ئەمە بە واتای دەردانی چەند هۆڕمۆنێکی تایبەت دێت کە ئامادەکاری دەکەن بۆ تەمەنی هەرزەکاری (باڵغبوون). وە بە هەمان شێوەی مرۆڤ؛ زانستی بایۆلۆجی یارمەتیمان دەدات لە ناسینی جەستە و گۆڕانکارییەکانی گیانەوەراندا.

پێنجەم: گرنگیدان بە ناسینی قەوزەکان و ڕووەکەکان.

ڕووەکزانی یەکێکە لە کۆنترین زانستەکان. ڕووەکەکان سەرچاوەی سەرەکی ژیانن لەسەر زەوی. ئەوان دابینکەری خواردن و ئۆکسجین و چەندین مادده و کەرەستەی ترن، کە لە پیشەسازی بەکاردەهێنرێن. وە قەوزەکانیش بە هەمان شێوە ئۆکسجین و شوێنی ژیان بۆ گیانەوەران دابین دەکەن، بەبێ قەوزەکان ڕێژەی ئۆکسجین بە ڕادەیەک کەم دەکات، کە تەنانەت بەشی هەناسەدانیش نەمێنێت!

شەشەم: بایۆلۆجی گرنگی بە ناسینی کەڕووەکان دەدات.

کەڕووەکـان شـیکەرەوەی بنەڕەتیـی مـاددەی ئەنـدامین لە زۆرێـک لە سیســـتەمە ژینگەییەکـــان و ڕۆڵـــی کاریگەریـــان هەیە لە دووبـــارە بەکارهێنـانەوەی مـاددەی خۆراکی. کەڕووەکـان ڕۆڵـی گرنگییـان هەیە لە پـاککردنەوەی پیسـبوونەکان، هەروەهـا لە بـواری پزیشـکی و دروسـتکردنی خواردندا.

حەوتەم: دابینکردنی سوود و قازانجی ڕاستەوخۆ بۆ چەندین بواری پیشەسازی.

بـایۆلۆجی کە زانسـتی ژیـانە، فێرمـان دەکـات و زانیاریمـان پێـدەدات دەربـارەی خۆمـان و دەوروبەرمـان. لەبەر ئەوە؛ ئەم زانسـتە فـراوانە دەتوانرێـت بەکاربهێنرێـت لە پیشەسـازی دەرمـان، جینـات، تەکنەلۆجیـای زینـدەیی و هەروەها لە چەندین بەکارهێنانی تری پیشەسازیش.

بە شـێوەیەکی گشـتی، لەم بـوارانەدا زانسـتی بـایۆلۆجی سـوود و گرنگییەکـی زۆری هەیە، هەم بـۆ مرۆڤەکـان؛ هەم بـۆ زینـدەوەرانی تـر کە لەسەر زەوی دەژین.

بەشی حەوتەم
بەکارهێنانە خراپەکانی بایۆلۆجی؛
بایۆلۆجی و سیاسەت

<u>ئامادەکردنی: شەمیان ئیحسان</u>

هەروەك ئاشكرایە لە بنەڕەتدا زانست بۆ خزمەتكردنی مرۆڤایەتییە. لە سەردەمانی كۆنەوە زانایان بۆ دۆزینەوەی وەڵامە شاراوە و نهێنییەكانی گەردوون پشتیان پێ بەستووە، وەلێ لەگەڵ گۆڕانی سەردەم و پێشكەوتنی، بوو بە یەكێك لە هەڕەشە بەهێزەكان بۆ سەر بوون و مرۆڤایەتی. كاتێک زانست لەپێناو بەرژەوەندییە سیاسی و دەسەڵاتییەكاندا بەكاردەهێنرێت، جگە لە وێرانكاری، هیچی دی لە پاش خۆی بەجێ ناهێڵێت، چوون زۆر جار لە سیاسەتدا بەرژەوەندییەكان پێش بەها ئەخلاقییەكان دەكەون. یەكێک لە بنەماكانی ئەخلاق «هەستكردن بە بەرپرسیارێتی»یە، لە كاتێكدا جیهانی سیاسەت؛ جیهانی بەرژەوەندییەكانە، گەر دەوڵەتێک هاوسەنگی هەردوو چەمكەكەی تیادا بەدی بكرێت ئەوا خودان دەسەڵاتێكی نمونەییە، وەلێ یەكگرتنیان بە ڕێژەیەكی زۆر دەگمەنە. هەر لەم بارەیەوە فەیلەسووفی ئەڵمانی «كانت» دەڵێت «گەر بێتوو خۆشبەختی سەرجەم جیهان وەستابێتە سەر كوشتنی تەنها منداڵێک، ئەوا كارێكی نا ئەخلاقییە»، بەڵام تا ئێستا دەیان هەزار منداڵ بەهۆی جەنگی بەرژەوەندی سیاسییەوە كوژراون، یەک لەو جەنگانەش جەنگی زانستییە.

یەکێك لە لقەکانی زانست کە لەپێناوی قازانجی سیاسیدا قۆرخ کراوە؛ زانستی «بایۆلۆجی»ە، هەروەها لە زانستی بایۆلۆجیشدا «چەکی بایۆلۆجی»یە، لە ڕیزبەندی پڕ مەترسیدارترین ئەو چەکانەیە کە هەڕەشەیە بۆ سەر بوون و مرۆڤایەتی و زیندەوەران بەگشتی، هەروەها بە ترسناکترین چەکە وێرانکەرە کوشندەکان دادەنرێت، ئەویش بە بەکارهێنانی «ڤایرۆس، بەکتریا، کەڕووەکان و ...هتد» بۆ تیرۆری بایۆلۆجی و جەنگی بایۆلۆجی.

ئەم چەکە دروستکردنی ئاسانە و خەرجی کەمی دەوێت. لە ناوچەیەکی جوگرافی بچووکدا دەتوانرێت دروستبکرێت و گەشەی پێبدرێت. ئەو هۆکارانەی کە بۆ چەکی بایۆلۆجی بەکاردەهێنرێن گەشەیان خێرایە، بۆ نمونە، تاکە خانەیەکی بەکتریا لە ماوەی بیست چرکەدا بڵاودەبێتەوە، لە دە کاتژمێردا دەتوانێت یەك ملیار خانەی بەکتریا لە هەمان جینات دروست بکات.

ئەم چەکە زیان و کاریگەری زیاترە بەراورد بە چەکی ئاسایی، چوون چەکی ئاسایی کاریگەرییەکەی لە سنوورێکی دیاریکراودایە، وەك تەقینەوەی بۆمبێك کە پاش ماوەیەك لە ڕوودانی کاریگەرییەکەی نامێنێت. بە پێچەوانەوە چەکی بایۆلۆجی زیانی فراوانە و بەبێ سنوور بڵاودەبێتەوە، هەروەها کاریگەرییەکەی پاش چەند ساڵێك لە ڕوودانی دەمێنێتەوە.

چەکی بایۆلۆجی کەمترین خەرجی دەوێت، هەر بۆیە دەوترێت «جەنگی بایۆلۆجی، جەنگی بێ مەسرەف»ە.

بەکارهێنانی مێژوویەکی کۆنی هەیە:

- زۆرێك لە سەرچاوەکان باس لەوە دەکەن کە دەشێت کۆنترین بەکارهێنانی چەکی بایۆلۆجی لە مێژوودا بۆ ٦٠٠ی پێش زاین بگەڕێتەوە،

کاتێـك «سـۆلۆن»ــی سـەرکردەی یۆنـانی، ڕەگـی جۆرێـك لـە ڕووەکـی «هیلیـوروس»ـی بەکارهێنا بۆ پیسکردنی ئـاوی ئـەو ڕووبارەی دوژمنـانی دەیانخواردەوە، ئەمەش بووە هۆی نەخۆشکەوتن و ژەهراوی بوونیـان و ئاسان سەرکەوتنی بەسەریاندا.

- هەروەها ساڵی ١٤٦ـی پێش زاین، فەرماندەیەکی سەربازی بەناوی «هانیبـال»، گۆزەی لـە قوڕدروستکراوی پڕ لـە مـاری ژەهراوی فڕێدایـە بەرەی دوژمنانییەوە.
- لـە هەمان ساڵدا شارستانییەتی یۆنـان ئـاوی بیری دوژمنـانی پیس کرد بە لاشەی ئـاژەڵی مردارەوەبوو و لاشـەی مرۆڤی مردوو، هەوڵی دا بۆ بڵاوکردنەوەی نەخۆشی.
- هــەروەها جــەنگاوەرانی شارســتانییەتی فــارس هــەمان بیرۆکــەی شارستانییەتی یۆنانیان بەکارهێناوە.
- لـە سـاڵی ١٣٤٦ـی زایینـی، کاتێك کـە تەتەرەکـان گەیشتنە خـاکی ئۆکرانیا، لاشـەی تووشـبووانی نەخۆشی تاعونیـان بارمتـە دەکرد و پاشان بە مەنجـەنیق بــۆ بــەرەی دوژمنانیــان دەهاویشــت، ئــەویش بــە مەبەســتی بڵاوبوونەوەی نەخۆشی تاعوون.

لەگەڵ ئەم نمونانە و چەندین نمونەی دیکەی مێژوویی.

سەرجەم جەنگەکان ناپەسەندن و بەدناون، تەنیا کوشتن و فەنابوون بەرهەم دەهێــنن، بەڵام جەنگــی بــایۆلۆجی دڕنــدانەترین و نــاهەموارترین جــۆری جەنگەکـانە. گەر جەنگەکـانی دی تارومــار و وێـرانکەر بـن، ئەوا جەنگــی بـایۆلۆجی وێرانکەرتـرە. دەوڵەتـی هێـرش بـۆکراو درەنـگ هەست بە بـوونی دەکات، چوون جەنگێکی سارد و بێدەنگە، ئەو دەمەشی کە پێی دەزانێت، ئەوا هۆکـاری نەخۆشـییەکان بە تەواوی و ڕوو لە زیـادبوون بڵاودەبێــتەوە و

کۆنترۆڵکردنی ئاستەم دەبێت. دەبێتە هۆی داڕووخان، تێکشکاندنی ئیرادەی دەوڵەت، هەڕەشە و ئیستفزازی سیاسی و ئابووری و لاوازکردنیان و زووتر دەستبەسەراگرتن بەسەر دەسەڵاتی ئەو دەوڵەتەدا.

هەرچەندە بایۆلۆجی زانستی ژیانە، بەڵام بەرژەوەندییە سیاسییەکان و قۆرخکارییەکانیان و ویست بۆ فراوانکردنی دەسەڵات، وا دەکات کە تەنانەت زانستی ژیانیش بۆ ژیان کوشتن بەکاربهێنرێت. لەم نێوەندەدا تەنیا خەڵکی مەدەنی (سڤیل) زەرەرمەندی یەکەم دەبن.

بەشی هەشتەم
بنەماکانی بایۆلۆجی

نووسینی: هاوبەش فارس

مەبەستمان لە «بنەماکانی بایۆلۆجی»، ئەو بیرۆکانەیە کە بناغەی زانستی بایۆلۆجی پێکدەهێنن.

- کامانەن گرنگترین بابەتەکان لە بایۆلۆجیدا؟
- بایۆلۆجی بەبێ چ بابەتێک ناتەواوە؟
- ئەگەر بایۆلۆجی کورت بکرێتەوە لە چەند خاڵێکدا، کامانەن ئەو خاڵانە؟

ئەگەر بمانەوێت بینایەک (خانوویەک) دروست بکەین، پێش هەموو شتێک سەرەتا پێویستە زەویەکەی ژێری بکوتینەوە و بناغەیەکی بەهێزی بۆ بنیات بنێین، دواتر لەسەر ئەم بناغەیە بەشەکانی دیکەی بیناکە دروست دەکەین، ئەمەش لەبەر ئەوەی بناغەی بیناکە زۆر گرنگترە لە بەشەکانی دیکە. ئەگەر لە داوڕۆژدا دەرگایەک یان پەنجەرەیەکی بیناکە زیانی پێ بگات، ئەوا دەکرێت چاکبکرێتەوە و کاریگەری گەورە لەسەر بیناکە دروست ناکات، بەڵام زیان گەیشتن بە بناغەی بیناکە، مەترسی ڕووخان و

نەمانی بیناکە دروست دەکات. بە هەمان شێوەی ئەم بینایە دەتوانین بڵێین؛ کۆمەڵێک بابەت هەن لە بایۆلۆجیدا هێندەی دەرگا و پەنجەرەی بیناکە گرنگیان هەیە، ئەگەر نەشمێنن یان گۆڕانگارییان بەسەردا بێت، ئەوا کاریگەری ئەوتۆ ناکاتە سەر بایۆلۆجی، بەڵام کۆمەڵێک بابەتی دیکە هەن گەلێک گرنگن و بناغەی بایۆلۆجین، بە جۆرێک؛ ئەگەر بێتوو نەمێنن یان بگۆڕدرێن، ئەوا بایۆلۆجیش تووشی گۆڕانی گەورە دەبێتەوە، چونکە ئەم بابەتانە کاریگەرییان هەیە لەسەر هەموو لقەکانی بایۆلۆجی. بە شێوەیەک هەموو شتێک کە لە زانستی بایۆلۆجیدا فێری دەبین، بۆ ئەمان دەگەڕێتەوە. ئەو بابەتە گرنگانەش، بریتین لە:

یەکەم: بیردۆزی خانە.

زیندەوەران لە چی پێکدێن؟ ئەمە یەکێکە لەو پرسیارانەی کە زاناکان بۆ ماوەی هەزاران ساڵ پێش ئێستا، تاوتوێیان کردووە. ئەمڕۆ بەهۆی پێشکەوتنی زانست و تەکنەلۆجیاوە، دەزانین کە هەموو زیندەوەرانی سەر زەوی لە بەشی زۆر بچووک پێکهاتوون، ئەو بەشە بچووکانە پێیان دەگوترێت: خانە.

بیردۆزی خانە بیردۆزێکە لەبارەی خانەوە دەدوێت. ئەم بیردۆزە لەو کاتەوەی کە بڵاوکراوەتەوە (ساڵی ١٨٣٩)، بەردەوام بەرەو پێشکەوتن و فراوان بوون چووە، چونکە زانست و تەکنەلۆجیا زیاتر بەرەوپێشچووە و زانیاری زیاترمان لەبارەی خانەوە بەدەستهێناوە. لە ئێستادا بەپێی تازەترین ئەو زانیارییانەی لەبارەی خانەوە بەردەستن، بیردۆزی خانە لەم شەش خاڵەدا خراوەتە ڕوو:

- هەموو زیندەوە ناسراوەکان لە خانە پێکهاتوون.

- خانە بچووکترین یەکەی پێکهاتن و فرمانە لە سەرجەم زیندەوەراندا.
- خانەکان تەنیا لە دابەشبوونی ئەو خانانەوە پەیدا دەبن، کە پێشتر هەبوون.
- خانەکان زانیاری بۆماوەییان تێدایە، کە لە خانەیەکەوە بۆ خانەیەکی تر دەگوازرێتەوە لە ماوەی دابەشبوونی خانەدا.
- بەشێوەیەکی بنچینەیی، هەموو خانەکان هەمان شتن لە پێکهاتەی کیمیاییدا.
- هەموو وزەی لێشاوی ژیان، لەناو خانەکاندا ڕوو دەدات.

لە ئێستادا تەنیا ئەم خاڵانە بریتین لە بیردۆزی خانە، بەڵام دەکرێت لە داهاتوودا، لەگەڵ زیاتر تێگەیشتن لە نهێنییەکانی خانە، خاڵی دیکەشی بۆ زیاد بکرێت.

گرنگی بیردۆزی خانە چییە؟

لە پێشتردا باسی ئەوەمان کرد، کە ئەم بابەتانەی کراونەتە بنەما، زۆر گرنگن لە بایۆلۆجیدا. ئێستا دەپرسین بیردۆزی خانە گرنگی چییە لە بایۆلۆجیدا، کە وا کراوەتە بنەما؟ وەک نمونەیەک، خاڵی یەکەم لە شەش خاڵەکەی بیردۆزی خانە باس دەکەین، کە بریتی بوو لە: «هەموو زیندەوەرە ناسراوەکان لە خانە پێکهاتوون». ئەم خاڵە واتای ئەوە دەگەیەنێت کە هەموو زیندەوەران، لە بەکتریاوە بۆ ڕووەکەکان و تا مرۆڤیش، لە خانە پێک هاتوون. زانینی ئەوەی کە هەموو زیندەوەران لە خانە پێکدێن، گرنگی خۆی هەیە. ئەمە دەبێتە یارمەتیدەرمان بۆ دەستنیشانکردنی شتە زیندووەکان، چونکە بەپێی ئەم خاڵە؛ بۆ ئەوەی شتێک زیندوو بێت، یان دەبێت خانەیەک بێت، یان لە چەندین خانە پێک بێت. ئەمیبا تەنیا یەک خانەیە، بەڵام هێشتا بەسە بۆ ئەوەی بژی و ببێت بە زیندەوەر. بەردێک، هەرچۆنێک بێت، لە

خانە پێک نەهاتووە، بۆیە زیندوو نییە. زیندەوەران ناتوانن بەبێ خانە بژین. لەبەر ئەوەی کە خانەکان بەرپرسیارن لە هەموو پرۆسەکانی ژیان کە لە جەستەی زیندەوەراندا ڕوو دەدات. ئەوان پێکهاتە بۆ جەستە دابین دەکەن، خۆراک لە خواردن وەردەگرن، ئەو خۆراکانە دەگۆڕن بۆ وزە، و کرداری تایبەت ئەنجام دەدەن. کەواتە بیردۆزی خانە دەتوانێت یارمەتیمان بدات بۆ ئەوەی بزانین کە ئایا ماددەیەک زیندووە یان نازیندوو. ئیتر ئەمەی باسمان کرد دەبێتە بنەما و گشت لقەکانی بایۆلۆجی پابەندی ئەم خاڵە دەبن. ئەمە کورتە باسێک بوو لەبارەی گرنگی «یەک خاڵی بیردۆزی خانە»وە. ئەگەر بە وردی باسی گرنگی گشت خاڵەکان بکەین، پێویستمان بە کتێبێکە بە تەنیا.

دووەم: بیردۆزی جین.

بەپێی ئەم بیردۆزە هەموو زیندەوەران لە «دی ئێن ئەی» پێکهاتوون. «دی ئێن ئەی»ش گەردێکی کۆدکراوە، کە بەپێی ئەو کۆدانە پێکهاتە و فرمانی خانەکان دیاری دەکات. ئەگەر جەستەی زیندەوەران بەراورد بکەین بە بینایەک، ئەوا پلان و پرۆژەی دروستبوونی زیندەوەرەکە، بریتییە لە: «دی ئێن ئەی». هەموو ئەندامەکانی جەستەمان لە میانەی پلانێک دروستبوونە، کە لەلایەن «دی ئێن ئەی»ەوە کۆنترۆڵ دەکرێت.

گرنگی «دی ئێن ئەی» گەلێک زۆرە. زۆر بە سادەیی دەتوانین بڵێین: "ئەگەر «دی ئێن ئەی» نەبێت، شتێک نابێت بەناوی بایۆلۆجی". هەر لەبەر گرنگی ئەم گەردە و بۆ دۆزینەوەی زیاتری نهێنیەکانی، لقێکی تایبەت لە بایۆلۆجیدا دامەزرا بەناوی: «زانستی بۆماوەزانی».

بەم پێیە، بیردۆزی جین، کە ئەم بابەتەی پێشنیار کردووە، گرنگییەکی

زۆری هەیە لە بایۆلۆجیدا و بە یەکێک لە بنەما کاریگەرەکانی بایۆلۆجی دادەنرێت.

سێیەم: هاوسەنگی ناوەکی.

بریتییە لە هەر پرۆسەیەک، کە زیندەوەران بەکاریدەهێنن بۆ پارێزگاریکردن لە جێگیری بارودۆخی ناوەوەیان بەرانبەر گۆڕانکارییە ژینگەییەکان. هەرچەند ئەگەر ژینگەی دەرەوەی زیندەوەر بگۆڕێت، ئەوا پێویستە بارودۆخی ناوەوەی زیندەوەرەکە بە نەگۆڕی بمێنێتەوە، چونکە لە جەستەی زیندەوەراندا زۆر کارلێکی کیمیایی ڕوو دەدەن، کە پێویستیان بە ژینگەیەکی گونجاو هەیە، ئەگەر هاتوو ئەم ژینگەیە تێکچوو، ئەوا کارلێکەکان ڕوو نادەن و زیندەوەرەکە ناتوانێت لە ژیان بەردەوام بێت.

لێرەدا نمونەیەک لەسەر هاوسەنگی ناوەکی لە مرۆڤدا دەهێنینەوە. جەستەی مرۆڤ کۆمەڵێک پرۆسە بۆ کۆنترۆڵکردنی پلەی گەرمای خۆی بەکاردەهێنێت، کە ٣٧ پلەی سیلیزییە. کاتێک پلەی گەرمی دەوروبەر بەرز دەبێت، یەکێک لە دیارترین وەڵامەکانی جەستە بریتی دەبێت لە ئارەقکردن، کە جەستە سارد دەکاتەوە بە دروستکردنی شێی زیاتر لەسەر پێست بۆ بەهەڵمبوون. لە لایەکی دیکەوە، لە ژینگە ساردەکاندا جەستە لەدەستدانی گەرما کەم دەکاتەوە بە ئارەقکردنەوەی کەمتر و کەمکردنەوەی سوڕانەوەی خوێن بۆ پێست. بەم شێوەیە جەستە پارێزگاری لە جێگیری هاوسەنگی ناوەوەی دەکات.

ئایا ئیڤۆلوشن بنەمای بایۆلۆجییە؟

یەکێک لەو بانگەشانەی کە زۆر جار لەلایەن لایەنگرانی ئیڤۆلوشنەوە دووبارە دەکرێتەوە، ئەوەیە کە ئیڤۆلوشن بنەمای بایۆلۆجییە و بەبێ ئیڤۆلوشن بایۆلۆجی واتایەکی نییە. هەر وەکو «TheodosiusDobzhansky»، کە لایەنگرێکی ئیڤۆلوشنە، دەڵێت: «هیچ شتێک لە بایۆلۆجیدا واتابەخش نییە ئەگەر لە ژێر ڕۆشنایی ئیڤۆلوشندا نەبێت». ئایە ئەم قسانە تا چەند ڕاستن؟ ئایە ئیڤۆلوشن بنەمای بایۆلۆجییە وەک ئەو بنەمایانەی تر کە باسمان کرد؟ وەڵامەکەی بە دڵنیاییەوە: نەخێر.

ئیڤۆلوشن زانست نەیسەلماندووە و دژە بە چەندین ڕاستی زانستی، ئەگەر ڕاست بوایە، دەکرا ببوایە بە بنەمای بایۆلۆجی، چونکە ئەو کاتە دەمانزانی زیندەوەران چۆن دروست بوون، بەڵام کە ڕاست نەبێت و نەسەلمێنرا بێت، نابێتە بنەمای بایۆلۆجی. بینا لەسەر بناغەیەکی پتەو دروست دەکرێت، نەک لەسەر شتێکی بۆش.

بایۆلۆجیستی ئەمریکی «Gary W. Harper»، وتەیەکی جوانی لەسەر ئەم بابەتە هەیە، دەڵێت: «ئەو بانگەشەیەی کە زۆر جار دووبارە دەکرێتەوە، کە ئیڤۆلوشن بنەمای زانستی بایۆلۆجی هاوچەرخە، بە پێچەوانەوە ئەگەر هەموو سەرچاوەکانی ئیڤۆلوشن لەپڕدا دیارنەمێنن، ئەوا بایۆلۆجی بە توندی دەمێنێتەوە بێ هیچ گۆڕانێک». واتە ئەگەر هەموو نووسین و بڵاوکراوەکانی ئیڤۆلوشن ون ببێت و نەمێنێت، بایۆلۆجی وەک خۆی دەمێنێتەوە. بایۆلۆجی چی لێ کەم دەبێتەوە بە لەدەستدانی ئیڤۆلوشن؟

ئەگەر بینـایەک بنـاغەکەی لابـدەی دەڕووخێـت، بەڵام ئیڤۆلوشـن هـیچ گرنگییەکی نییە تا بکرێتە بنەما و نەمانیشی کاریگەری لەسەر زانستی بایۆلۆجی دروست ناکات.

لایەنگرانـی ئیڤۆلوشـن خـودی خۆیـان بەدرۆدەخەنەوە بەوەی کە دەڵـێن، ئیڤۆلوشـن تـاکە هـۆیە بـۆ سـەلماندنی ڕاسـتییەکان لە بایۆلۆجیـدا، بەڵام لەگەڵ ئەوەشـدا نـاتوانن خـودی ئیڤۆلوشـن لە ڕێـی بـایۆلۆجیەوە بسـەلمێنن. کەواتە ئیڤۆلوشن نەک بنەمای بایۆلۆجی نییە، بگرە زانستی بایۆلۆجی بە تەواوی دژ بە ئیڤۆلوشنە. لێرەدا وەک بەڵگە بۆ ئەم قسەیەمان، نمونەیەک دەخەینەوە ڕوو، ئەویش لێکدژی بیردۆزی خانەیە بەرانبەر ئیڤۆلوشن.

یەکێـک لە خاڵەکـانی بیـردۆزی خـانە کە باسـمان کـرد ئەوە بـوو: «خانەکان تەنیا لە دابەشبوونی ئەو خانانەوە پەیدا دەبن کە پێشتر هەبوون». ئەم خاڵە نـاکۆکە لەگەڵ ئیڤۆلوشن. بەپێی ئیڤۆلوشـن، هەمـوو زینـدەوەرانی سەر زەوی، ڕەچەڵەکیان بۆ سەر یەک خانە دەگەڕێتەوە، ئەم تاکە خانەیە بە تێپەڕبـوونی کـات پەرەیسـەندووە و سـەرجەم زینـدەوەرانی پێکهێنـاوە کە ئێسـتا لەسـەر زەوی دەژیـن. لێـرەدا پرسـیارێکی قـورس ڕووبەڕووی لایەنگرانـی ئیڤۆلوشن دەبێتەوە: «ئەو خانەیەی باسی دەکەن و دەڵێن ڕەچەڵەکی هەمـوو زینـدەوەرانە، چۆن دروسـت بـووە؟؟»، دیـارە هەر دەبێت ئەویـش سـەرچاوەیەکی هەبێت. لایەنگرانـی ئیڤۆلوشـن هەتـا ئێسـتا وەڵامێکـی دروسـتیان نەداوەتەوە لەبارەی دروستبوونی ئەو خانەیەوە. بێگومـان ناشـتوانن وەڵام بدەنەوە، چونکە بەپێی قسەی خۆیان، ئەو خانە سەرەتاییەی باسی دەکەن، ناکرێت لە خانەی ترەوە هاتبێت، چونکە خۆی یەکەم خانەیە، هەر واش ناسراوە لە ئیڤۆلوشـندا کە یەکەم خـانەی زینـدووە لەسـەر زەوی، بەم پێـیەش بێـت دژیەکە لەگەڵ بیردۆزی خانەدا، چـونکە بیـردۆزی خـانە دەڵێت: خانەکـان تەنیـا لە خـانەی پێش خۆیـانەوە دێـن، بەڵام ئیڤۆلوشـن دەڵێت: یەکەم خـانە کە لەسـەر زەوی دروست بووە لە خانەوە نەهاتووە. بۆیە یەکەم خانە کە ئیڤۆلوشـن باسـی لێوە دەکـات، نـاچێتە نـاو چوارچێوەی بیـردۆزی خـانەوە. سـەرئەنجام یەکێک لە

گەورەترین بیردۆزەکانی بایۆلۆجی لەگەڵ ئیڤۆلوشن ناکۆک دەبێت. کەواتە چۆن دەکرێت ئیڤۆلوشن ببێتە بنەمای بایۆلۆجی؟

ئەمەی خستمانە ڕوو لەسەر بەهەڵەبوونی ئیڤۆلوشن، باسکردنێکی کورتی «یەک» بەڵگە بوو بەپێی «زانستی بایۆلۆجی»، جگە لەمە «چەندین» بەڵگەی دیکەش هەن هەم لە بایۆلۆجیدا و هەم لە «زانستەکانی دیکە»شدا، بەڵام لێرەدا دەرفەت نییە گشتیان باس بکەین، هەوڵدەدەین لە جێگەی دیکە لەبارەیانەوە بنووسین.

پوختە:

١. زانستی بایۆلۆجی کۆمەڵێک بنەمای هەیە، کە بریتین لە: بیردۆزی خانە، بیردۆزی جین، هاوسەنگی ناوەکی.

٢. ئەو بابەتانەی کە وەک بنەما دیاریکراون، بەپێی گرنگی ڕۆڵیان لەناو بایۆلۆجیدا، کراونەتە بنەما، بە جۆرێک کاریگەرییان لەسەر تەواوی بەشەکانی بایۆلۆجی هەیە.

٣. ئەگەر بێتوو ئەم بنەمایانەی کە ئێستا بۆ بایۆلۆجی دانراوە بەهەڵەبخرێنەوە، ئەوا پێویستە تەواوی بایۆلۆجی دووبارە دابڕێژرێتەوە. ئەو کاتە بایۆلۆجییەکی نوێ دروست دەبێت، کە زۆر جیاواز دەبێت لەم بایۆلۆجییەی ئێستا هەیە.

٤. لایەنگرانی ئیڤۆلوشن بانگەشەی ئەوە دەکەن ئیڤۆلوشن بنەمای بایۆلۆجیە، بەڵام بانگەشەکەیان ڕاست نییە، چونکە تا ئێستا ڕاستێتی ئیڤۆلوشن نەسەلمێندراوە و چەندین ڕاستی زانستیش دژیەتی. بۆ نموونە، یەکێک لە گەورەترین بیردۆزەکانی بایۆلۆجی کە بیردۆزی خانەیە، دژی ئیڤۆلوشنە.

بەشی نۆیەم
زانا بەناوبانگەكانی بایۆلۆجی و دۆزینەوەكانیان

ئامادەكردنی: ئاكام كمال

بایۆلۆجیستان لە سەرانسەری جیهاندا بە درێژایی مێژوو دۆزینەوە و داهێنانی گرنگیان كردووە. هەندێک لەو دۆزینەوانە یارمەتی بەرەوپێشچوونی زانست و چارەسەری نەخۆشییەكان و ئەنجامدانی ڕێكاری پزیشكی و پۆلێنكردنی زیندەوەرانیان داوە، وە هەندێكی تر بنەمای زانستی پزیشكییان پێكهێناوە. ئێمە باسێ هەندێک لە بایۆلۆجیستە بەناوبانگەكان و دۆزینەوەكانیان دەكەین، كە بەشدارییەكی بەرچاویان لە بەرەوپێشچوونی زانست كردووە.

ئەرستۆ

- ناوی زانا بە ئینگلیزی: Aristotle
- لەدایکبوون: ٣٨٤ پێش زایین
- مردن: ٣٢٢ پێش زایین
- تەمەن: ٦٢ ساڵ

- نەتەوە: یۆنانی

- ناسراوە بە: باوکی زانستی بایۆلۆجی

ئەرستۆ بە باوکی «زانستی بایۆلۆجی» ناودەبرێت. بابەتەکانی بە زۆری بە فەلسەفە و لۆژیکەوە بەستراوەتەوە و هەندێکی کەم بە بایۆلۆجی و پزیشکییەوە، بەڵام سەرەڕای ئەمە؛ لە ڕیزی یەکەمین بایۆلۆجیستەکاندایە، کە لە مێژووی جیهاندا تۆمارکراوە. ئەرستۆ بەناوبانگە بە پۆلێنکردنی زیندەوەران بۆ ناو پەیژەی ژیان. یەکەم کەس بوو کە ژیانی زیندەوەرانی لەسەر بنەمای تایبەتمەندییەکانیان پۆلێنکرد. کارەکەی لەبارەی پۆلێنکردنی شتە زیندووەکان تا سەدەی نۆزدەیەم لە کاردا بوو.

ئەرستۆ فەیلەسوفێکی یۆنانی بوو، ئەو قوتابی ئەفلاتوون و مامۆستای ئەسکەندەری مەزن بوو. خێزانەکەی بە یەکێک لە بەناوبانگترین خێزانەکانی یۆنان ناسرابوون و بە «خێزانە پزیشکەکە» ناو دەبران. باوکی ئەرستۆ پزیشکی تایبەتی پاشای مەکدۆنیا بوو، کە دەبێتە باپیری ئەسکەندەری مەکدۆنی. باوکی یەکێک بووە لە هەرە پزیشکە سەرکەوتووەکانی ئەو سەردەمەی خۆی. لەو ڕوانگەیەوە ئەرستۆ پەیوەندییەکی پتەو دروست دەکات لە نێوان خۆی و پادشای مەکدۆنیدا، پاشان بانگێشتی دەکات بۆ لای خۆی و دەیکاتە پەروەردەکاری ئەسکەندەری مەکدۆنی کوڕەزای.

ئەنتۆن ڤان لیڤنهۆک

- نـــاوی زانـــا بە ئینگلیـــزی: Antonie van Leeuwenhoek
- لەدایکبوون: ١٦٣٢
- مردن: ١٧٢٣
- تەمەن: ٩٠ ساڵ
- نەتەوە: هۆڵەندی
- ناسراوە بە: باوکی وردبینەزیندەوەرزانی

ئەم زانایە زۆربەی کات بە یەکەم وردبینەزیندەوەرزان لە جیهاندا ناودەبرێت و بە «بـاوکی وردبینەزینـدەوەرزانی» ناسـراوە، چـونکە ئەو یەکەم کەس بـوو کە بەکتریای لەژێر وردبین تێبینی کرد. چەندین داهێنانی گرنگی دیکەی لە زانسـتی بایۆلۆجیـدا ئەنجامـدا و گۆڕانکـاری گرنگیشـی لە ئـامێری وردبینـــدا کـــرد. یەکەم کەس بـــوو کە پەرەی بە هـــاوێنەی وردبـــین بە کـوالێتییەکی زۆر بەرزدا دا. ئەو تەکنـیکەی کە بەشـداری پێکـرد، توانـای گەورەکردنـی وردبینـی لە ٢٠-٣٠ جـار زیـادکرد بـۆ ٢٧٠ جـار گەورەکـردن. حەزی ئەو لە دروسـتکردنی هـاوێنە و سـەیرکردنی، وایلێکـرد ببێت بە یەکەم کەس، کە تێبینـی زینـدەوەرە تـاک خانەکـان بکـات و تۆماریـان بکـات، کاتێک لە ساڵی ١٦٧٤ وردبینی بۆ پشکنینی ئاوی گۆمێک بەکارهێنا. لە ماوەی ژیانیدا توانی ٢٥ وردبین و ٥٠٠ هاوێنەی جیاواز دروست بکـات. سەرنجڕاکێشانە، وردبینەکانی ئەو گەورە نین و تا ڕادەیەک بچووک بوون لە قەبارە.

ساڵی ١٦٥٤، ئەنتۆن ڤـان لیڤنهـۆک دوکـانی قوماشـی کەتـانی خـۆی کـردەوە. ئەو بازرگانێک و زانـایەکی سـەرکەتوو بـوو کە حەزی بـۆ زانسـت،

بـــووە هـــۆی دۆزیـــنەوەی زینـــدەوەرە تـــاک خانەکـــان، کە ئێســـتا بە وردبینەزینـــدەوەرەکان ناســـراون. ئەو بە دڵنیـــاییەوە یەکـــێکە لە گرنگتـــرین کەسایەتییەکانی مێژووی زانست. کارەکـانی بەشداری زۆریـان کـردووە لە زۆربەی ئەو شتانەی کە زانستە نوێ و پێشکەووتوەکانی لەسەر بنیاتنراوە.

کارلۆس لینایۆس

- ناوی زانا بە ئینگلیزی: Carolus Linnaeus
- لەدایکبوون: ١٧٠٧
- مردن: ١٧٧٨
- تەمەن: ٧١ ساڵ
- نەتەوە: سویدی
- ناسراوە بە: باوکی پۆلێنزانی

کارلۆس لینایۆس ڕووەکزان و گیانەوەرزانێکی سویدی بەناوبانگ بوو. بە کـاریگەری بـاوکی حەزی لە ڕووەک و سروشـت کـردووە، چـونکە بـاوکی هەستاوە بە ڕۆشنبیرکردنی لە جیهانی سروشتدا و ناوی زۆر لە ڕووەکەکانی فێرکـردووە. تەنـانەت لە سـاڵەکانی سـەرەتای ژیانیشـیدا، وا دەردەکەوت کە خولیای زۆری بۆ ڕووەک هەبێت، بە تایبەتیش گوڵ.

کارلۆس لینایۆس ناسراوە بە «باوکی پۆلێنزانی»، ئەمەش بۆ کـارەکەی لەســەر ناونـــان و ڕێکخســـتن و پـــۆلێنکردنی زینـــدەوەران لەســـەر بنەمـــای تایبەتمەندی و ڕەوشتە جیاکەرەوەکانیان. کارەکانی بە شێوەیەکی بنچینەیی ئەو ڕێگەیەی گـۆڕی، کە زانسـت لە پێشـووتردا شـتە زینـدووەکانی لەسـەر پۆلێن دەکرد.

دوو گرنگترین بەشداریەکەی کارلۆس لینایۆس بۆ پۆلێنزانی بریتی بوون لە:

١. سیستەمێکی داهێنا بۆ پۆلێنکردن و ڕێکخستنی زیندەوەران بەشێوەی زنجیرەیی و ڕیزبەندی. لە سالآنی ١٧٠٠ کاندا، سیستەمێکی دانا بۆ کۆکردنەوەی هەموو زیندەوەران، بە ڕێگەیەك ئەو پەیوەندییە دەخاتە ڕوو کە زیندەوەران پێکەوە دەبەستێت. کارلۆس لینایۆس یەکەم کەس بوو ڕووەک و گیانەوەرانی بۆ «شانشین» و «پۆل» و «پلە» و «توخم» و «جۆر» پۆلێن کرد. ئەو پێیوابوو گرنگە کە شێوازێکی ستانداردی پۆلێنکردن و ناولێنانی جۆرەکان هەبێت. بۆیە لە ساڵی ١٧٣٥ دا چاپی یەکەمی «Systema Naturae» بڵاوکردەوە، کە کتێبێکی بچووک بوو پێکهاتبوو لە سەرەتاکانی سیستەمە نوێیەکەی لینایۆس بۆ پۆلێنکردنی گیانەوەران و ڕووەکەکان.

٢. دانانی سیستەمی ناونانی دووانی. گەورەترین بەشداری لینایۆس لە بایۆلۆجیدا سیستەمی ناونانی دووانی بوو، کە پێکدێت لە ناوی زانستی زیندەوەر. ئەمە ناوێکە لە دوو بەش پێکدێت، کە بریتین لە «ناوی توخم» و «ناوی جۆر». لینایۆس یەکەم کەس بوو کە بەکارهێنانی سیستەمی ناونانی دووانی بۆ گشت زیندەوەران جێبەجێکرد. لینایۆس سیستەمی ناونانی دووانی بۆ یەکەم جار لە پەرتووکەکەیدا بە ناونیشانی « species plantcrum»، لە ساڵی ١٧٥٣ خستە ڕوو. لینایۆس بە کۆی گشتی، ٤٤٠٠ جۆری گیانەوەر و ٧٧٠٠ جۆری ڕووەکی ناساند و ناوی لێنان بە بەکارهێنانی سیستەمی ناونانی دووانی.

بایۆلۆجیستان تاوەکو ئێستا سیستەمی کارلۆس لینایۆس بۆ پۆلێنکردن و ناونانی دووانی بەکاردەهێنن، بەڵام هەندێک گۆڕانکارییان تێدا کردووە.

گریگۆر مەندڵ

- ناوی زانا بە ئینگلیزی: **Gregor Mendel**
- لەدایکبوون: ١٨٢٢
- مردن: ١٨٨٤
- تەمەن: ٦١ ساڵ
- نەتەوە: نەمسایی
- ناسراوە بە: دامەزرێنەری زانستی بۆماوەزانی

گریگۆ مەندڵ لە خێزانێکی ئەڵمانی-زمان هاتۆتە دنیاوە و پاش مردنی وەکو دۆزەرەوەی زانستی بۆماوەزانی نوێ ناسراوە. تاقیکردنەوەکانی مەندڵ لەسەر ڕووەکی پۆلکە، کە لە نێوان ساڵەکانی ١٨٥٦ بۆ ١٨٦٣ دا ئەنجامیداوە، بووە هۆی دۆزینەوەی بنەما سەرەکیەکانی بۆماوەزانی، وە زۆرێک لە یاساکانی بۆماوەیی هێنایە کایەوە کە ئێستا بە یاساکانی مەندڵ ناسراون.

تاقیکردنەوە و ئەنجامەکانی مەندڵ

لە ساڵی ١٨٥٦ دەستی بە تاقیکردنەوەکەی کرد، دوای چەند تاقیکردنەوەیەکی سەرەتایی لەسەر ڕووەکی پۆڵکە، مەندڵ تێبینی حەوت سیفەت و تایبەتمەندی کرد کە ڕووەکی پۆلکە هەیەتی و توانای بۆمانەوەی هەیە، ئەوانیش:

- درێژی ڕووەکەکان.
- شوێنی گوڵ لەسەر قەد.
- ڕەنگی کەلوو.
- شێوەی کەلووی پۆلکە.
- ڕەنگی تۆو.
- ڕووی تۆو.
- ڕەنگی گوڵ.

هەر سیفەتێکیش لەم سیفەتانە دوو ڕووخساری هاو دژی هەیە. بۆ نمونە ڕەنگی ئەرخەوانی و سپی، دوو ڕووخساری هاو دژی ڕەنگی گوڵن.

سەرەتا مەندڵ پەڕینی ڕووەکی پۆڵکەی کۆنترۆڵ کرد و دەستیکرد بە لێکۆڵینەوەی هەر سیفەتێک لەگەڵ دوو ڕووخسارە هاودژەکەیدا. ئەو ڕەنگی گوڵی بە نمونە وەرگرت و ئەوەی ڕوونکردەوە کاتێک کە پۆڵکەی ئەرخەوانی یەک ڕەگ و پۆڵکەی سپی یەک ڕەگ، جووت دەکرێن، نەوەکەیان هەمیشە ڕەنگی ئەرخەوانی بەرهەم دەهێنێت، وە لە نەوەی دواتردا ڕەنگی ئەرخەوانی بە ڕێژەی ٣ و ڕەنگی سپی بە ڕێژەی ١ پەیدادەبنەوە.

ئەم شێوازە لە هەزاران کرداری پەڕیندا دەرکەوت. بەمەش مەندڵ بۆی دەرکەوت کە بۆماوە سیفەتەکان کۆنترۆڵکراون، بەهۆی هۆکارەکان کە بەشێوەی جووتن (زاڵ و بەزیوو)، وە یەکێک لە هۆکارەکان دەردەکەوێت و ڕێگری لە دەرکەوتنی هۆکاری دووەم دەکات. مەندڵ گریمانەیەکی دانا، کە دەڵێت ئەو ڕووخسارەی لە وەچەی یەکەمدا دەرکەوتووە (ئەرخەوانی) دەکەوێتە ژێر کۆنترۆڵی هۆکاری زاڵەوە، بەڵام ئەو ڕووخسارەی کە لە وەچەی یەکەم دەرنەکەت و لە وەچەی دووەم دەرکەوتەوە (سپی)، مەندڵ

وای دانا کە کۆنترۆڵکراوە بەهۆی هۆکارێکی بەزیوو.

کاتێـک مەنـدڵ توێژینەوەکـانی لە سـاڵی ١٨٦٦ بڵاوکـردەوە، تووشـی بێئومێدیی بوو، وەختێک زانی کەس حسابیان بۆ ناکات. هەستی کرد ڕەنج بە خەسار بووە. بەڵام دوای مردنی و لە ساڵی ١٩٠٠، سێ زانای دیـکەش گەشـتنە هەمـان ئەنجـام. ئەوسـا قەدری مەنـدڵ و تـوێژینەوەکەی زانـرا و زانستێک بە ناوی «بۆماوەزانی» دانرا، کە لە ڕاستیدا ڕەگو ڕیشەی ئەو زانستە بۆ ئەو دەگەڕێتەوە.

لویس پاستۆر

- ناوی زانا بە ئینگلیزی: **Louis Pasteur**
- لەدایکبوون: ١٨٢٢
- مردن: ١٨٩٥
- تەمەن: ٧٢ ساڵ
- نەتەوە: فەڕەنسی
- ناسراوە بە: داهێنەری پرۆسەی پاستێرکردن

لویس پاستۆر کیمیازان و وردبینەزیندەوەرزانی بەناوبانگی فەڕەنسی بوو. بە یەکێـک لە گرنگتـرین و کـاریگەرترین کەسـایەتییەکان لە مێـژووی پزیشکیدا دادەنرێت. یەکێکە لە دروستکەرانی وردبینەزیندەوەرزانی پزیشکی. لە زۆرێک لە زانستەکانی دیکەشدا دەستێکی باڵای هەبووە.

ئەو بە شـێوەیەکی سـەرەکی لە سەرانسـەری جیهانـدا بە داهێنـانی تەکنیکی پاستێرکردن بۆ چارەسەری شیر و شلەکانی تر دەناسرێتەوە.

ئەو تاقیکردنەوانەی کە ئەنجامیدا پشتگیری «بیردۆزی میکرۆب»ـی دەکـــرد، کە تێیـــدا ئامـــاژە بەوە دەکـــات نەخۆشـــییەکان بەهـــۆی وردبینەزینـــدەوەرەکانەوە دروســـت دەبـــن. ئەو بیـــردۆزەی میکرۆبـــی بـــۆ دەردەکەوێت، دوای ئەنجامدانی تاقیکردنەوەکانی پەیوەست بە ترشاندن، کە ئەمڕۆ کاریگەرییەکی قووڵی لەسەر زانستە نوێیەکان جێهێشتووە.

پێش لویس پاستۆر، بە فراوانی باوەڕ وا بوو کە شتە نازیندووەکان دەتوانن زیندەوەران بەرهەم بهێنن. ئەمە بیرۆکەی لەخۆوە پەیدابوونە، کە بۆ یەکەم جار لەلایەن ئەرستۆوە پێشنیار کراوە، واتە دروستبوونی زیندوو لە نازیندوو. لویس پاستۆر سەلماندی کە ترشاندن لە خواردنەوەکاندا، وەکو شەراب، لە بنچینەدا بەهۆی گەشەکردنی وردبینەزیندەوەرەکانەوە دروست دەبێت، وە سەلماندی گەشەی بەکتریاکان بەهۆی لەخۆوە پەیدابوونەوە نییە، بەڵکو بە هۆی زیندە پەیدابوونەوەیە.

لە ماوەی ژیانی پاستۆردا، ترشبوون و خراپبوونی شەراب، بووە هۆی لەدەستدانی پارەیەکی زۆر بۆ بەرهەمهێنەرانی شەراب لە فەڕەنسا. پاستۆر تـــوێژینەوەیەکی ئەنجامـــدا کە ســـەلماندی گەشـــەی وردبینەزینـــدەوەرەکان هۆکاری خراپبوونی خواردنەوەکان بووە، وە بۆی دەرکەوت کە گەرمکردنی بۆ پلەی گەرمی بەرز بڕێکی زۆر لە بەکتریاکانی لابردووە بۆ ئەوەی لە خراپبوون بیپارێزێت. پاشان هەمان تەکنیکی بۆ بەرهەمەکانی تری وەک شـــیر و پەنیـــر و خواردنەکـــانی تـــر جێبەجێکـــرد. بەم شـــێوەیە ئەو «پاستێرکردن»ـی داهێنا، کە بە ناوی ئەوەوە ناونراوە. هێشتا ئەم پڕۆسەیە بە شێوەیەکی بەربڵاو لە هەمـوو جیهانـدا بەکاردێت. بەهـۆی دەرئەنجـام و دۆزینەوەکانی لویس پاستۆرەوەیە کە ماوەی ژیانی خۆراک درێژکراوەتەوە، ئەمەش ڕێگە بە کۆگاکردنی درێژخایەن دەدات.

لـویس پاسـتۆر تـوانی یـارمەتی چارەسـەری چەنـدین نەخۆشـی کوشـندە

بدات، وەک کۆلێرای مریشک، ئەنسراکس، هاری سەگ و نەخۆشییەکانی کرمی ئاوریشمی. هەروەها ئەو بەشداری کرد لە پەرەسەندنی یەکەم ڤاکسینەکان، و ڤاکسینی بۆ ئەنسراکس و نەخۆشی هاری دروست کرد. لە ساڵی ١٨٨٢ لویس پاستۆر بڕیارێکی دا بۆ جەختکردنەوە لەسەر هەوڵ و توێژینەوەکانی لەسەر نەخۆشی هاری کە بەهۆی گەستنی سەگی هار بۆ مرۆڤ دەگوازرێتەوە، هۆکارەکەی ڤایرۆسی هاریە، کە توشی مێشکی مرۆڤ دەبێ، لە کۆتاییدا کەسەکە گیان لەدەست دەدات. ساڵی ١٨٨٥ دا، لویس پاستۆر سەرکەوتوو بوو لە دۆزینەوەی ڤاکسین دژی نەخۆشی هاری. ئەو لەسەر کوڕێکی نۆ ساڵان تاقیکردەوە کە پێشتر توشی نەخۆشی هاری ببوو، ئەنجامەکانیشی سەرکەوتوو بوو. ئەم دۆزینەوەیە هانی جیهانی دا بۆ دروستکردنی پەیمانگای پاستۆر لە پاریسی فەڕەنسا، کە لە ساڵی ١٨٨٨ دا کرایەوە.

لە کۆتاییدا، سوپاسی پەروەردگار دەکەم کە یارمەتی دام لە نوسینی ئەم بابەتەدا. وە پێویستە بزانین لەم سەردەمەی ئێستا و ڕابردووشدا زاناکانی بایۆلۆجی زۆرن کە دۆزینەوە و کاری گرنگیان کردووە و توانیویانە خزمەت بە لایەنی زانستی و پزیشکی و بە تایبەتی بایۆلۆجی بکەن و بەرەو پێشەوەیان ببەن. بەڵام من لێرەدا تەنها باسی هەندێک لەو زانایانەم کردووە، ئێوەی خوێنەر دەتوانن زیاتر ئاشنا بن بە زانا و بایۆلۆجیستە بەناوبانگەگانی بایۆلۆجی و دۆزینەوەکانیان بە سوود وەرگرتن لەو سەرچاوانەی کە بەکارمان هێناوە و بۆمان داناون لە بەشی سەرچاوەکان.

بەشی دەیەم
ئامێرە بایۆلۆجییەکان

وەرگێڕانی: ڕێدین کەمال

گەلێک ئامێر هەن کە لەلایەن بایۆلۆجیستانەوە بۆ توێژینەوە و خوێندنی زانستی بایۆلۆجی بەکاردێن. ئێمە لەم بەشەدا سێ ئامێری گرنگ باس دەکەین، کە لە بوارەکانی بایۆلۆجیدا بەکاردێن، ئەوانیش بریتین لە: وردبین، دەفری تاقیگە، سەنتەرفیوج.

ئامێری «وردبین»

وردبین ئامێرێکە لە ئامێرەکانی تاقیگە، بەکاردێت بۆ گەورەکردنی شتە زۆر بچووکەکان، بۆ ئەوەی بە چاوی ئاسایی ببینرێن، هەروەها وردەکارییەکانیان دیاری بکرێت و بخوێندرێت.

وردبین ئامێرێکی گرنگە، چونکە بایۆلۆجی بە شێوەیەکی سەرەکی مامەڵە لەگەڵ خوێندنی خانەکان (و پێکهاتەکانی) دەکات، کە دەزانین خانەکان زۆر بچووکن بۆ ئەوەی بە چاو ببینرێن، بۆیە لە ڕێگەی وردبینەوە توێژینەوەیان لەسەر دەکەین.

هەندێک لە زیندەوەران ئەوەندە بچووکن کە تەنیا بە گەورەکردنی بۆ ۲۰۰۰ بۆ ۲۵۰۰۰ جار دەبینرێن، کە ئەمەش تەنیا بە وردبین بەدەست دەهێنرێت.

جۆرەکانی وردبین

چەند جۆرێک لە وردبین هەیە، کە هەر یەکێکیان تایبەتمەندی خۆی هەیە.

١. وردبینی سادە:

وردبینی سادە بەگشتی بە یەکەم وردبین دادەنرێت. لە سەدەی حەڤدەیەمدا لە لایەن زانای بەناوبانگ «ئانتۆن ڤان لیڤنهۆک» دروستکرا، کە هاوێنەیەکی چڕی لەگەڵ شوێنی هەڵگرتنی نمونەکان تێکەڵ کرد. توانای گەورەکردنی ئەم وردبینە لە نێوان ٢٠٠ بۆ ٣٠٠ جارە. لە کاتێکدا ئەم وردبینە سادە بوو، هێشتا زۆر بەهێز بوو بۆ دابینکردنی زانیاری بۆ «ڤان لیڤنهۆک» دەربارەی نمونەی بایۆلۆجی، بە جیاوازی شێوەکان لە نێوان خانە سوورەکانی خوێن. ئەمڕۆ، وردبینی سادە زۆر جار بەکارناهێنرێت، چونکە وردبینی ئاوێتە داهێنرا.

٢. وردبینی ئاوێتە:

ئەم وردبینە خاوەنی دوو هاوێنەیە، کە گەورەکردنێکی باشتر پێشکەش دەکات لە وردبینی سادە. وردبینی ئاوێتە وردبینی درەوشاوەن، بەو مانایەی کە نمونەکە لەژێرەوە داگیرساوە، و دەتوانرێت بە دوو چاو یان تەنیا یەک چاو سەیر بکرێت. ئەم وردبینە گەورەکردنی ١٠٠٠ جار دابین دەکات، کە ئەمەش بە گەورەکردنێکی بەرز دادەنرێت، هەرچەندە لەگەڵ ئەوەدا شیتەڵکردنەکەی نزمە. بەگشتی وردبینی ئاوێتە زۆر بەسوودە لە هەموو شوێنێک، لە پۆلەکانی خوێندنەوە بۆ تاقیگەکانی توێژینەوە بەکاردەهێنرێن.

٣. وردبینی شیکەرەوە:

ئەم وردبینـەنە گەورەکـردن تـا زیـاتر لە ٣٠٠ جـار دابـین دەکـات. بـۆ ئەم وردبینانـە دوو چـاو بەکاردەهێنرێـت بـۆ سـەیرکردنی نمونەکـان. وە زۆر جـار نمونەکان زۆر گەورەن بۆ ئەوەی بە وردبینـی ئـاوێتە تەماشا بکـرێن، چونکە پێویستیان بە ئامـادەکردنی سـلاید نییـە، بۆیە بە وردبینـی شـیکەرەوە سـەیر دەکرێن. هەرچەندە گەورەکردنیان تـا ڕادەیەک نزمە، بەڵام هێشتا بەسوودن، دیمەنێکی «نزیـک و سێ دووری» بۆ ڕووکەشی نمونەکان دابین دەکەن.

٤. وردبینی کۆنفۆکاڵ:

جیـاواز لە وردبینـی ئـاوێتە و شـیکەرەوە، کە ڕوونـاکی ئاسـایی بـۆ دروستکردنی وێنە بەکاردەهێنرێن، وردبینی کۆنفۆکاڵ ڕووناکییەکی لەیـزەر بەکاردەهێنێت بۆ پشکنینی نمونەکـان کە ڕەنگیـان داوە. ئەم نمونـانە لەسەر سـلایدەکان ئامـادەکراون و دانـراون، پاشـان، بە یـارمەتی ئـاوێنەیەکی دیکراماتیـک، ئامێرەکە وێنەیەکی گەورە لەسەر شاشەی کۆمپیـوتەر بەرهەم دەهێنێـت. ئەم وردبینـانە بەگشـتی لە بـایۆلۆجی خـانە و پزیشـکیدا بەکاردەهێنرێن.

٥. ئەلکترۆنە وردبینی پشکنەر:

ئەلکترۆنە وردبینـی پشـکنەر، ئەلکتـرۆن بەکاردێنێت نەک ڕووناکی بۆ دروستکردنی وێنە. نمونەکان لە حاڵەتی بۆشایی یـان نزیکـی بۆشـاییدا وێنە دەگیرێن، بۆیە دەبێت بە تـایبەتی ئامـادە بکـرێن، یەکەم جار وشکبکرێنەوە و پاشان بە چینێکی باریکی ماددەیەکی گونجاو وەک زێڕ داپۆشرێن. دوای ئەوەی کەرەسـتەکە ئامـادە دەکرێـت و لە ژوورەکە دانـراوە، وردبیـنەکە وێنەیەکی «سێ دووری و ڕەشوسپی» لەسەر شاشەی کۆمپیـوتەر بەرهەم دەهێنێـت. ئەم وردبیـنە لەلایەن تـوێژەران لە زانسـتی فیزیـایی، پزیشـکی و بایۆلۆجی بەکاردێت.

هاوشێوەی ئەلکترۆنە وردبینی پشکنەر، لەم وردبینەشدا ئەلکترۆن بەکاردەهێنرێت بۆ دروستکردنی وێنەیەکی گەورەکراو، و نمونەکان لە بۆشاییدا وێنە دەگیرێت بۆ ئەوەی بە تایبەتی ئامادە بکرێن. بە پێچەوانەی ئەلکترۆنە وردبینی پشکنەر، ئەلکترۆنە وردبینی تێپەڕ سلاید بەکاردێنێت بۆ بەدەستهێنانی دیمەنی «دوو دووری» بۆ نمونەکان. ئەم وردبینە بەسوودە لە زانستەکانی فیزیا و بایۆلۆجی، تەکنەلۆجیای نانۆ و شیکردنەوەی دادوەری.

ئامێری «دەفری تاقیگە»

قاپێکی تەختی بازنەیی کەم ڕەنگە لەگەڵ سەردێک کە بۆ گەشەکردنی بەکتریا بەکاردێت. دەفری تاقیگە بۆ چاندنی جۆرە جیاوازەکانی خانە بەکاردێت. زۆربەی کات ناوەندێکی خۆراکی تێدایە کە خانەکان دەتوانن گەشە بکەن تیایدا. ئەم ئامێرە یەکێک لەو داهێنانانەیە کە لە هەر تاقیگەیەکی بەرگریزانی لە جیهاندا دەدۆزرێتەوە و دیزاینە بنەڕەتیەکەی نەگۆڕاوە لەو کاتەوەی کە بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٨٨٧ لەلایەن وردبینەزیندەوەرزانی ئەڵمانی بەناوی «جولیوس ڕیچارد» داهێنراوە.

دەفری تاقیگە لە شووشە یان پلاستیک دروست دەکرێت. جۆرە پلاستیکییەکەی زۆر کات بۆ یەک جار بەکارهێنان شیاوە، دواتر پێویستە فڕێ بدرێت، بەڵام جۆری شووشەیی، لە شووشەیەکی دژە گەرمی دروستکراوە، کە دەتوانرێت بە بەکارهێنانی ئامێرێکی دیکە کە پێی دەڵێن «ئۆتۆکلەیڤ»، دووبارە پاک بکرێتەوە بۆ بەکارهێنان.

لەکاتی دیاریکردنی ئەم ئامێرە بۆ بەکارهێنان، پێویستە ڕەچاوی هەندێک خاڵ بکرێت:

١. قەبارە.

٢. پلەی گەرمی.

٣. ئاڵوگۆڕی گاز.

٤. پێوانەی فرە-پارامیتەر.

٥. کاربەرنامە.

ئامێری «سەنتەرفیوج»

ئامێرێکە بۆ جیاکردنەوەی گەردیلەکان بەکاردێت کە چڕی جیاوازیان هەیە، ئەمەش بە سووڕانەوەیان لە دەوری تەوەرەیەک بە خێراییەکی زۆر. ئەمە یەکێکە لە تەکنیکە بەسوودەکان و زۆر جار لە تاقیگەکانی بایۆلۆجیدا بەکاردەهێنرێ.

چەندێک کار دەکات؟

مەبەست لە ئامێری سەنتەرفیوج دووبارەکردنەوە و خێراکردنی چەقینە بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتەکان لە نمونەیەکدا. ئەم ئامێرانە بە وریاییەوە دیزاین کراون بۆ ئەوەی بە شێوەیەکی کارا کار بکەن.

چۆنیەتی کارکردنی سەنتەرفیوج

ئەو گەردیلانەی کە چڕیان زیاترە لە خوارەوەی دەفرەکە نوقم دەبن، لە کاتێکدا ئەو گەردیلانەی کێشیان کەمترە زیاتر بە هەڵواسراوی دەمێننەوە. لە ناوەڕاستدا ئەو گەردیلانەی کە تەنانەت کەمێک جیاوازن لە چڕیدا جێگۆڕکێ دەکەن و لە ژێر کاریگەری ئەو چوار هۆکارەدان:

١. چڕی نمونەکان و گیراوەکان.

٢. پلەی گەرمی و لینجی.

٣. ئەو دووریيەی کە گەردیلەکان لە شوێنی خۆیانن.

٤. خێرایی خولانەوە.

سەنتەرفیوج بەکاردێت بۆ چی؟

زۆر جار لە تاقیگەدا دەدۆزرێنەوە کە پێویستە بۆ جیاکردنەوەی هەندێک پێکهاتەی بایۆلۆجی بۆ تاقیکردنەوە. بۆ نموونە بۆ جیاکردنەوەی پێکهاتەکانی خوێن. خانە سوورەکانی خوێن و پلازما کە پێکەوە تێکەڵ بوون؛ دوای ئەوەی دەکرێنە سەنتەرفیوجەوە، خانە سوورەکانی خوێن لە خوارەوەی دەفرەکە دەبن و پلازماکە لە سەرەوە دەبێت.

بەشی یازدەیەم
داهاتووی بایۆلۆجی

ئامادەکردنی: هۆنیا عبدالصمد

لە کۆنەوە تاکو ئێستا، دۆزینەوە و بەرەوپێشچوونەکان لە زانستی بایۆلۆجیدا کاریگەرییان لەسەر لایەنەکانی تری ژیان داناوە و بە ڕادەیەکی زۆر ڕۆڵیان هەبووە لە چارەسەرکردنی زۆر لەو کێشانەی ڕووبەڕووی مرۆڤایەتی بووەتەوە. ئێمە دەزانین کە لە ڕابردوودا ئەم زانستە چی بۆ مرۆڤایەتی کردووە، بەڵام ئایا داهاتوو بایۆلۆجی بەرەو کوێ دەبات؟

دەکرێت ئەو بوارانەی کە زانایانی بایۆلۆجی لە داهاتوودا زیاتر بایەخی پێ دەدەن لەم چەند خاڵەدا بخرێتە ڕوو:

یەکەم: خەزنکردنی داتاکان لە «دی ئێن ئەی»دا.

لەم سەردەمەدا کە داتاکان ڕۆژ لە دوای ڕۆژ بەرەو زیادبوون دەچن، لەکوێ و چۆن ئەم داتایانە خەزن بکرێن بە باشی و تێچووی کەمتر؛ بووەتە جێگەی بایەخ لەلای زانایان، ئەمەش لە کاتێکدا ئەو ئامێرانەی کە هەن سنووریکیان هەیە و ناتوانن داتایەکی زۆر خەزن بکەن و هەمیشەیی نین،

بەڵام لە ئێستادا شریتی «دی ئێن ئەی» بە باشترین چارەسەر دادەنرێت بۆ ئەوەی داتا و زانیارییەکانی تێدا خەزن بکرێت، ئەویش لەبەر ئەوەی ئەگەر «دی ئێن ئەی» لە جێیەکی سارددا دابنرێت، بۆ ماوەی هەزاران ساڵ زانیارییەکانی تێدا دەمێنێتەوە و لەناوناچێت، هەروەها تێچووی کەمترە و برێکی زۆر لە داتا جێگەیەکی بچووک دەگرێت. لە ڕاستیدا تەکنیکی خەزنکردنی داتاکان لە «دی ئێن ئەی» لە ئێستادا هەیە و کاری پێ دەکرێت، بەڵام پێویستە توێژەران تەکنەلۆجیا جیاوازەکان پێکەوە بۆ بەردەوامبوونی بەکاربهێنن.

دووەم: ڕۆبۆتی وردبینی.

لە بواری پزیشکیدا پێشبینی دەکرێت لە داهاتوودا ڕۆبۆتی وردبینی لە جەستەماندا دابنرێت، بە شێوەیەک کە بتوانێ مەلە بکات بۆ هەموو ناوچەیەکی جەستە و هەر کێشە و تێکچوونێک لە جەستەدا ڕوو بدات، چارەسەری بکات.

سێیەم: دەستکاریکردنی بۆهێڵەکان.

دەستکاریکردنی بۆهێڵەکان لەو تەکنیکانەیە کە زاناکان زیاتر بۆ لای خۆی ڕادەکێشێت و لە داهاتوودا کاری لەسەر دەکرێت. تەکنەلۆجیای کریسپەر-کاس ٩، یەکێکە لەو ڕێگەیانەی لەم بوارە پەرەی پێدراوە.

- لە ڕێگەی ئەم تەکنیکەوە توێژەران دەتوانن ئەو بۆهێڵانەی مەبەستیانە لەکاربخەن، بازدانە زیانبەخشەکان ڕاستبکەنەوە و چالاکی بۆهێڵە دیاریکراوەکان لە ڕووەک و گیانەوەر و مرۆڤدا بگۆڕن.
- توێژەران هەوڵ دەدەن لە ڕێگەی ئەم تەکنەلۆجیایەوە چارەسەری ئەو

نەخۆشـیانە بـکەن کە پەیوەنـدییان بە بۆهێڵەکـانەوە هەیە، بـۆ نمـونە نەخۆشییەکانی دڵ و ئەلزەهایمەر و شەکرە، هەروەها هیوا دەخوازن کە بتوانن لە ڕێگەی ئەم تەکنیکەوە کۆئەندامی بەرگری دژی نەخۆشییەکان بەهێز بکەن.

- جگە لەوەش ئەم تەکنیکە سوودی لێ وەردەگیرێت بۆ بەهێزکردن و پەرەپێدانی بەرووبووم و ڕووەکەکان و چارەسەرکردنی کێشە ژینگەییەکان.

سەرەڕای ئەو سوودانەی کە ئەم تەکنیکە بە بواری پزیشکی دەگەیەنێت، لە ئایندەدا مەترسی لە چۆنیەتی بەکارهێنانی ئەم تەکنیکە هەیە، بۆ نمونە:

- بەکارهێنانی بۆ گۆڕینی خاسیەتەکانی زیندەوەران کە پێویست نین، ئەمەش ڕەنـگە ئەنجـامێکی مەترسـیداری هەبێـت، بەوەی دەبێـتە هـۆی تێکچوون و داڕمانی سیستەمی ژینگەیی.

- وە هەندێ پرسی ڕەوشتی هەیە لەکاتی بەکارهێنانی ئەم تەکنیکە لەسەر مرۆڤ پێویستە لەبەرچاو بگیرێت، بۆ نمونە کەی و چۆن بەجێیە کە دەستکاری بـۆهێڵی مـرۆڤ بکرێـت؟ وە چـۆن چارەسـەرە جینەتیکییەکـان تاقیبکرێنەوە و بسەلمێنرێن؟

چوارەم: چارەسەرکردنی کێشە ژینگەییەکان.

کێشـە ژینگەییەکـان لە نمـونەی پیسـبوونی ژیـنگە، زۆربـوونی ژمـارەی دانیشـتوان، گەرمبـوونی زەوی و گـۆڕانی کەشـوهەوا؛ لەو گرفتـانەن کە ڕووبەڕووی ژینگە و مرۆڤایەتی دەبێتەوە، لێرەشدا زانستی بـایۆلۆجی لە پـاڵ زانستەکانی تر ڕۆڵێکی گرنگی لە هەوڵدان بۆ چارەسەرکردنیان هەیە.

لە کۆتاییدا بەگشتی داهاتووی بایۆلۆجی بریتییە لە تەرخانکردن و بەکارهێنانی ئەم زانستە بۆ هێشتنەوەی سیستەمی ژینگەیی بە تەندروستی و پاراستنی لە تێکچوون و داڕووخانی، هەروەها دەستەبەرکردنی ژیانێکی باشتر بۆ مرۆڤایەتی و زیندەوەرانی تر.

بەشی دوازدەیەم
فەرهەنگی بایۆلۆجی

ئامادەکردنی: هاوبەش فارس

- ئەم فەرهەنگە لە نزیکەی ٣٠٠ وشە و زاراوەی بایۆلۆجی پێکهاتووە.

- ئەم وشانەی هەڵبژێردراون بۆ ئەم فەرهەنگە بە دوو هۆکار هەڵمانبژاردوون:

- کۆمەڵێک وشەی تێدایە لە کتێبەکەمان کە پێویستی بە وشە بەرامبەرە ئینگلیزییەکەی هەبوو، ئێمە لە بری ئەوەی بۆ هەر بابەتێک وشەکان لەلای بابەتەکەوە خۆیەوە دابنێین، سەرجەم وشەکانمان لێرەدا دانا. واتە بەشێکی وشەکان پەیوەندیدارە بە زاراوە گرنگە بایۆلۆجییەکانی نێو ئەم کتێبەکەوە.

- کۆمەڵێک زاراوەی گشتی بایۆلۆجیشمان هەڵبژاردووە، کە پێویستە بایۆلۆجیستان واتاکانی بزانن.

- وشەکانی ئەم فەرهەنگە لەسەر ئاستی واتا ڕیزکراون، نەک لەسەر ئاستی یەکەم پیتی وشەکان. بەم شێوەیەش ئەم فەرهەنگە دەبێتە یەکەمین فەرهەنگی بایۆلۆجی بە زمانی کوردی، کە لەسەر ئاستی واتا وشەکان ڕێکخرابێت. واتاکانیش بەم شێوەیەیە:

- لقەکانی بایۆلۆجی (۳۷ زاراوە)
- خانە (۳۳ زاراوە)
- بۆماوە (۲۰ زاراوە)
- زیندەوەر (۲۸ زاراوە)
- نەخۆشییەکان (۲٤ زاراوە)
- کورتکراوەکان (۹ زاراوە)
- ناوی زاناکان (۱۱ زاراوە)
- ئامێرەکان (۲٤ زاراوە)
- هەمەجۆر (۱۰۳ زاراوە)

هەر وشەیەکی نێو ئەم کتێبە، ئەگەر ویستت بەرامبەرە ئینگلیزییەکەی بزانی، بزانە واتاکەی پەیوەندیدارە بە کام یەک لەمانەوە، دەتوانیت لەو بەشەدا بیدۆزیتەوە.

– جێگەی خۆیەتی ئاماژە بەوە بدەم کە بۆ ئامادەکردنی ئەم فەرهەنگە سوودم لەم سەرچاوانە وەرگرتووە:

- فەرهەنگی بایۆلۆژی/نووسینی: ئەکرەم قەرەداخی.
- فەرهەنگی پزیشکیی ڤێترینەری/نووسینی: فەرەیدون عبدالستار.
- کتێبی زانست بۆ هەمووان، پۆلەکانی «۷ و ۸ و ۹»ی بنەڕەتی/پرۆگرامی خوێندن لە وەزارەتی پەروەردە.
- کتێبی زیندەزانی، پۆلەکانی «۱۰ و ۱۱ و ۱۲»ی ئامادەیی-بەشی زانستی/پرۆگرامی خوێندن لە وەزارەتی پەروەردە.
- فەرهەنگی ڕێبین پلەس (RebinDictionaryPlus)/ئەپلیکەیشنێکە.

لقەكانی بایۆلۆجی: branches of biology

تونكارزانی: anatomy
ڕووەكزانی: botany
پۆلێنزانی: taxonomy
گیانەوەرزانی: zoology
وردبینەزیندەوەرزانی: microbiology
كەڕووزانی: mycology
قەوزەزانی: phycology
مشەخۆرزانی: parasitology
ڤایرۆسزانی: virology
ئەركزانی: physiology
بایۆلۆجی بیردۆزیی: theoretical biology
خانەزانی: cytology
بۆماوەزانی: genetic
ژینگەزانی: ecology
كیمیای ژیان: biochemistry
فیزیای زیندەیی: biophysic
بایۆلۆجی گەردیلەیی: molecular biology
زیندەوەرزانی پێكهاتەیی: structural biology
تەكنەلۆجیای زیندەیی: biotechnology
بەرگریزانی: immunology
بایۆلۆجی دەریایی: marine biology
بایۆلۆجی تیشكی: photo biology

radio biology :ڕادیۆ بایۆلۆجی
veterinary :ڤێرتەنەری
cardiology :دڵزانی
embryology :کۆرپەلەزانی
histology :شانەزانی
caryology :ناوکزانی
sociobiology :بایۆلۆجی کۆمەڵایەتی
pharmacology :دەرمانزانی
otology :گوێزانی
ophthalmology :چاوزانی
neurology :دەمارزانی
pathology :نەخۆشیزانی
bacteriology :بەکتریازانی
hematology :خوێنزانی

خانە: cell

cytoplasm :سایتۆپلازم
nucleus :ناوک
nucleolus :ناوکۆکە
cell membrane :پەردەی خانە
cell wall :دیواری خانە
lysosome :لایسۆسۆم
organelle :ئەندامۆچکە
mitochondria :مایتۆکۆندریا

ڕایبۆسۆم: ribosome
ناوەپلازمەتۆڕ: endplasmic reticulum
دەزگای گۆڵجی: golgi complex
قامچی: flagellum
کوڵک: cilia
سایتۆسۆڵ: cytosol
سوڕی خانە: cell cycle
بیردۆزی خانە: cell theory
دابەشبوونی خانە: cell division
شێوەی خانە: cell shape
قەبارەی خانە: cell size
چارەنووسی خانە: cell fate
خانە پەڕە: cell plate
خانە هەناسە: cell respiration
پەیکەری خانەیی: cytoskeleton
شیبوونەوەی خانە: cytolysis
ژەهرە خانە: cytotoxic
ژەهری خانە: cytotoxin
بۆماوەیی خانەیی: cytogenetics
تێکەڵبوونی خانەیی: coenocytic
هاوردەی خانەیی: endocytosis
دەرکردەی خانەیی: exocytosis
خانەی ناوک ڕاستەقینە: eukaryotic cell
خانەی ناوک سەرەتایی: procaryotic cell

بۆماوە: heredity

«دی ئێن ئەی»: DNA

«ئارێ ئێن ئەی»: RNA

«ئارێ ئێن ئەی» نێردراو: messenger RNA

«ئارێ ئێن ئەی» ڕایبۆسۆمی: ribosomal RNA

«ئارێ ئێن ئەی» گوێزەرەوە: transfer RNA

جین: gene

جینۆم: genome

ئەلیل: allele

کرۆمۆسۆم: chromosome

پرۆتین: protein

نیوکلیۆتاید: nucleotide

وەرگێڕان: translation

لەبەرگرتنەوە: transcription

دەستکاریکردنی بۆهێڵەکان: gene editing

کریسپەر-کاس ٩: CRISPR-Cas9

بۆماوە بابەت: genotype

ڕووخسارە بابەت: phynotype

بازدان: mutation

پرۆژەی جینۆمی مرۆیی: human genome poject

زیندەوەر: organism

گیانەوەر: animal

ڕووەک: plant

بەکتریا: bacteria

ڤایرۆس: virus

مشەخۆر: prasite

پێشەنگی: protist

وردبینەزیندەوەر: microorganism

گیانەوەری خوێن گەرم: endotherm

گیانەوەری خوێن سارد: ectotherm

سوودگۆڕکێ: mutualism

هاوژیانی: commensalism

هاوگوزەرانی: symbiosis

مشەخۆری: parasitism

ناتوخمە زۆربوون: asexual reproduction

توخمە زۆربوون: sexual reproduction

دەزووە دابەشبوون: mitosis

کەمە دابەشبوون: meiosis

دوو کەرت بوون: binary fission

خۆنەژێن: heterotroph

خۆژێن: autotroph

وەچەخستنەوە: reproduction

نەوە: generation

گەشەکردن: growth

ئەمیبا: ameba

شیردەر: mammal

خانەخوێ: host

نەخۆشییەکان: diseases

ئەلزەهایمەر: alzheimers

شەکرە: diabetes

شێرپەنجە: cancer

تاعوون: plague

ئایدز: AIDS

سیل: tuberculosis

نەخۆشی دڵ: heart disease

سورێژە: measles

کۆلێرا: cholera

ئەنفۆلنزا: flu

ملەخڕێ: mumps

گوێ ڕەپە: parotitis

هاری سەگ: rabies

ڕۆماتیزم: rheumatoid

ئێسکەنەرمە: rickets

تای ماڵتە: malta fever

شیزۆ فرینیا: schizophrenia

ئاوڵە: smallpox

تالاسیمیا: thalassemia
تەنگەنەفەسی (ڕەبۆ): asthma
کۆلێرای مریشک: chicken choler
ئەنسراکس: anthrax
نەخۆشیەکانی کرمی ئاوریشمی: silkworm diseases

کورتکراوەکان

ABO
کۆمەڵەی خوێن: Blood Group System
ATP
ئەدینۆسینی سێ فۆسفاتی: Adenosine Triphosphate
AMP
ئەدینۆسینی تاک فۆسفاتی: Adenosine Monophosphate
RNA
ڕایبۆزە ناوکە ترش: Ribonucleic Acid
DNA
ناوکەترشی کەم ئۆکسجین: Deoxyribonucleic Acid
LDL
چەوری پرۆتینی کەم خەست: Low Density Lipoproteins
HDL
چەوری پرۆتینی زۆر خەست: High Density Lipoprotein
AIDS
دیاردەی نەمانی بەرگری دەستکەوتوو: Acquired Immune Deficiency Syndrome
HIV

ڤایرۆسی نەمانی بەرگری لە مرۆڤدا: Human Immunodeficiency Virus

ناوی زاناکان: scientists name

ئەرستۆ: Aristotle
لویس پاستۆر: Louis Pasteur
گریگۆر مەندڵ: Gregor Mendel
کارلۆس لینایۆس: Carolus linnaeus
ئەنتۆن ڤان لیڤنهۆک: Antonie van Leeuwenhoek
هیرۆ فیلەس: Herophilus
ئیربستراتۆس: Erasistratus
گالینی پێرگامون: Galen of Pergamum
جولیوس ڕیچارد: Julius Richard

ئامێرەکان: instruments

سەنتەرفیوج: centrifuge
دەفری تاقیگە: petri dish
ڕۆبۆتی وردبینی: nanobots
ئۆتۆکلەیڤ: autoclave
فڕن: oven
ئاو گەرمکەر: water bath
پێوەری پی ئێچ: ph meter
جاڕ: jar

ساردکەرەوە: refrigerators

وردبین: microscope

تەن (شت): object

نمونە: sample

هاوێنە: lens

چاوە هاوێنە: ocular lens

تەنە هاوێنە: objective lens

سێ دووری: D3

دوو دوری: D۲

وردبینی سادە: simple microscope

وردبینی ئاوێتە: compound microscope

وردبینی شیکەرەوە: stero microscope

وردبینی کۆنفۆکاڵ: confocal microscope

ئەلکترۆنە وردبینی پشکنەر: scanning electron microscope

ئەلکترۆنە وردبینی تێپەڕ: transmission electron microscope

هەمەجۆر

شانە: tissue

ئەندام: organ

کۆئەندام: system

ڕەگ: root

قەد: stem

گەڵا: leaf

ڕۆشنەپێکهاتن: photosynthesis

دژە زیندەیی: antibiotic

دژەتەن: antibody

دژەپەیداکەر: antigen

زیندەچالاکی: metabolism

زیدەپاڵ (پێکهێنەرە کردار): anabolism

ڕمێنەکار: catabolism

وردبینەزیندەوەر: microorganism

وردبینەزیندەوەرزانی: microbiology

وردبینەزیندەوەرزان: microbiologist

خوێن: blood

کرکڕاگە: cartilage

ئێسک: bone

ژێ: tendon

گەمیت: gamete

تۆو: sperm

هێلکە: egg

هێلکەی پیتراو: zygote

ژینگە: environment

سیستەمی ژینگەیی: ecosystem

پیسبوونی ژینگە: pollution

گەرمبوونی زەوی: global warming

کاربۆهیدرات: carbohydrate

چەوری: lipid

ناوکەترش: nucleic acid

ئەنزیم: enzyme

هۆرمۆن: hormon

بایۆلۆجیست: biologist

پزیشک: physician، doctor)

پەرستار: nurse

نەشتەرگەر: surgeon

بیردۆز: theory

گریمانە: hypothesis

بۆچوون: prediction

سەرنج: observation

تاقیکردنەوە: experment

داتا: data

مۆدێل: model

شیکاری (شیکردنەوە): analysis

شانشین: kingdom

پۆل: class

پلە: order

توخم: genus

جۆر: species

ناونانی دووانی: binomial nomenclature

ناوی زانستی: scientific name

ناوی توخم: genus name

ناوی جۆر: species name

مێژوو: history

یۆنانی: greek

فوشی: Fu Xi

هوانگدی: Huangdi

شێنۆنگ: Shennong

ئەلێکساندرا: Alexandria

رۆما: Rome

پاپیری: Papyri

سۆیا: soybean

مۆمیا: embalment

بایۆ (پێشگرێکە بە واتای ژیان دێت): bio

چەکی بایۆلۆجی: biological weapon

هەمەجۆری بایۆلۆجی: biodiversity

رەوشتە زیندەییەکان: bioethic

نازیندویی: abiotic

فریاگوزاری سەرەتایی: first aid

زیندەوەری نمونەیی (بۆ خوێندن): model organism

گیانەوەری تاقیگە: laboratory animal

تاقیگە: laboratory
نەشتەرگەری: surgery
سۆنەر: Sonography
بنەماکانی بایۆلۆجی: principle of biology
بیردۆزی خانە: cell theory
بیردۆزی جین: gene theory
هاوسەنگی ناوەکی: homeostases
چیکڵدانە: follicle
رژێن: gland
لوولە: duct
تەندروستی: health
دەرمان: drug
ڤاکسین (پێکوتە): vaccine
بەرگریکردن: resistance
بەرگری: immunity
میکرۆب: microbe
وزە: energy
فرمان: function
پێکهاتە: structure
مۆڵگە: colony
هەرسکردن: digestion
کۆرپەلە: embryo
پاکژکەر: antiseptic
ئەندامی: organic
کشتوکاڵ: agriculture

دەستکرد: artificial

بیردۆزی میکرۆب: germ theory

پاستێرکردن: pasteurization

ترشاندن: fermentation

لەخۆوە پەیدابوون: spontaneous generation

زیندە پەیدابوون: biogenesis

سەرچاوەکان

بەشی یەکەم:

1. Dictionary Cambridge.
2. NTNU.
3. Mayo Clinic.
4. Encyclopedia Britannica.
5. Merriam-Webster.
6. Live Science.
7. Oxford Learner's Dictionaries.
8. Consepts In Biology/Why the Study of Biology is Important/Page: 2/Wrriten By: Eldon D. Enger, Frederick C. Ross, David B. Bailey.

بەشی دووەم:

1. Prospects. “Biologist.” Prospects. accessed March 18, 2022. https://www.prospects.ac.uk/careers-advice/what-can-i-do-with-my-degree/biology

2. The Princeton Review. “Biologist.” The Princeton Review. accessed March 18, 2022. https://www.princetonreview.com/careers/24/biologist

بەشی سێیەم:

- بۆ وشەکانی ژمارە [٢ و ٣ و ٤ و ٧ و ٨ و ١٢ و ١٣ و ١٥ و ١٧ و ١٩ و ٢٠ و ٢١] ئەم سەرچاوەیە بەکارهاتووە:

Biology Dictionary. “Complete List of Biology Terms.” Biology Dictionary. accessed March 18, 2022.
https://biologydictionary.net/complete-list-biology-terms/

- بۆ وشەکانی دیکەش، ئەم ماڵپەڕانە وەک سەرچاوانە بەکارهاتووە:

1. Wikipedia.
5. Genome.
6. Genome.
9. Better Health.
10. Khan Academy.
11. NCBI.
14. Medline Plus
16. Biology Online.
18. Medical News Today.
22. Encyclopedia Britannica.

بەشی چوارەم:

The Editors of Encyclopaedia Britannica. “The history of biology.” Encyclopaedia Britannica. Novamber 25, 2019.
https://www.britannica.com/science/biology/The-history-of-biology

بەشی پێنجەم:

Team Leverage Edu. "Branches of Biology." Leverage Edu. October /11, 2021. https://leverageedu.com/blog/branches-of-biology

بەشی شەشەم:

1. Right, James. "The Importance of Biology." Medium. September 4, 2019. https://medium.com/@JamesRightCom/the-importance-of-biology-564d1b1deed3

2. ADITYA. "What are the benefits of studying Biology?" Speeli. April 23, 2021. https://www.speeli.com/what-are-the-benefits-of-studying-biology/

3. Byjus. "Botany." Byjus. accessed March 18, 2022. https://byjus.com/biology/botany/#:~:text=Botany%20is%20important%20in%20the,also%20important%20in%20environment%20protection

4. Study. "Phycology: Definition, Facts & History." Study. accessed March 18, 2022. https://study.com/academy/lesson/phycology-definition-facts-history.html

5. Boddy, Lynne. "Spotlight on: Mycology." The Biologist. accessed March 18, 2022. https://thebiologist.rsb.org.uk/biologist-features/spotlight-on-mycology

6. Xingcun, Lu. "The Role of Biology in Environmental Education." ERIC. accessed March 18, 2022. https://eric.ed.gov/?id=EJ749197

7. Science Direct. "Bioremediation." Science Direct. accessed March 18, 2022. https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/bioremediation#:~:text=Bioremediation%20is%20a%20process%20that,the%20soil%20and%20other%20environments

8. National Academy of Sciences. “The Interface with Biology and Medicine.” National Academies Press. accessed March 18, 2022. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK207661/

بەشی حەوتەم:

1. Schneider, Barry R. “biological weapon.” Encyclopedia Britannica. accessed March 18, 2022. https://www.britannica.com/technology/biological-weapon

2. WHO. “biological weapon.” WHO. accessed March 18, 2022. https://www.who.int/westernpacific/health-topics/biological-weapons

٣. قاموس مصطلحات تحديد الاسلحة و نزع السلاح و بناء الثقة/ستيف توليو و توماس شمالبرغر.

٤. دراسة في الحرب البيولوجية/السيد مجاهد.

٥. المكروبات واحرب البولوجية/مصطفى عاشور.

بەشی هەشتەم:

1. What Is Cell Theory?/The Cell Theory Today/Page: 52/Written By: Marina Cohen.
2. Lim, Alane. “What Is Biology?” Live Science. accessed December 25, 2021. https://www.livescience.com/amp/44549-what-is-biology.html

3. Rodolfo, Kelvin. “What is Homeostasis?” Scientific American. January 3, 2020. https://www.scientificamerican.com/article/what-is-homeostasis/

4. American Biology Teacher, Vol. 35, No. 3 (Mar., 1973)

5. G. W. Harper, "Alternatives to Evolution," School Science Review, vol. 61, September 1979, p. 26

6. The Collapse of the Theory of Evolution in 20 Questions/Why is The Theory of Evolution not The Basis of Biology?/Page: 38/Written By: HARUN YAHYA.

7. Managing Science, Methodology and Organization of Research/Animate: Biological Sciences/Page: 157/Written By: Frederick Betz/Publisher: Springer New York.

بەشی نۆیەم:

1. Singh, Sonali. “Top 10 Greatest Biologists of all time.” Steam Daily. February 2, 2021. https://steamdaily.com/top-10-greatest-biologists-of-all-time/

2. Famous Biologists. “Famous Biologists.” Famous Biologists. accessed March 23, 2022. http://famousbiologists.org

3. Hagy, Chad A. “Famous Biologists.” Totally History. accessed March 23, 2022. https://totallyhistory.com/biography/famous-biologists/

4. Study. “Famous Biologists and Their Impact on Society.” Study. accessed March 23, 2022. https://study.com/academy/topic/famous-biologists-and-their-impact-on-society.html

5. Wikipedia. “List of biologists.” Wikipedia. accessed March 23, 2022. https://en.m.wikipedia.org/wiki/List_of_biologists

بەشی دەیەم:

1. Beck, Kevin. “What Are the Functions of Condensers in Microscopes?” Sciencing. December 15, 2018. https://sciencing.com/functions-condensers-microscopes-8571296.html

2. Biology Online. "Microscope." Biology Online. accessed March 18, 2022. https://www.biologyonline.com/dictionary/microscope

3. Micropia. "petri dish." Micropia. accessed March 18, 2022. https://www.micropia.nl/en/discover/microbiology/petri-dish/

4. NCBI. "Etymologia: Petri Dish." NCBI. accessed March 18, 2022. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7774570/

5. Analytical Techniques in Biosciences. "Centrifugation." Science Direct. accessed March 18, 2022. https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/centrifugation

6. Drucker Diagnostics. "How a Centrifuge Works." Drucker Diagnostics. accessed March 18, 2022. https://druckerdiagnostics.com/knowledge/how-a-centrifuge-works/

بەشی یازدەیەم:

1. Bellard, Kim. "Biology Really May Be Our Future." Tincture. October 9, 2019. https://tincture.io/biology-really-may-be-our-future-aba5c11d2bdf

2. Ionkov, Latchesar. Settlemyer, Bradley. "DNA: The Ultimate Data-Storage Solution." Scientific American. May 28, 2021. https://www.scientificamerican.com/article/dna-the-ultimate-data-storage-solution/

3. R. Green, Edna .Rogers, Kara . "Biology in the 20th and 21st Centuries" .Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/science/biology/Biology-in-the-20th-and-21st-centuries

4. RSB. "future." RSB. accessed March 18, 2022. https://www.rsb.org.uk/careers-and-cpd/careers/make-a-difference/future

ناوەڕۆک

بەشی هەشتەم

بەشی نۆیەم

بەشی دەیەم

بەشی یازدەیەم

بەشی دوازدەیەم

AN INTRODUCTION TO BIOLOGY

ئەم کتێبەی بەردەستت تازەترین کتێبە، کە لەبارەی زانستی بایۆلۆجییەوە بە زمانی کوردی نووسرابێت، هەنگاوێکی نوێیە لە کتێبخانەی کوردیدا، بەشێکی زۆری بابەتەکانی نێوی پێشتر بە هیچ جۆرێک بە زمانی کوردی لەبارەیانەوە نەنووسراوە.

هاوکات ئەم کتێبە، دەبێتە بەهێزترین سەرچاوە و کتێب لە کتێبخانەی کوردیدا سەبارەت بە زانستی بایۆلۆجی، گرنگترین ئەو زانیارییە سەرەتاییانەی، کە پێویستە خوێنەران لەبارەی زانستی بایۆلۆجییەوە بیزانن باسکراوە.

گشت بابەتەکانی ئەم کتێبە دەچێتە سەر یەک ناوەڕۆک، ئەویش: ناساندنی خودی زانستی بایۆلۆجییە؛ هەر لە باسکردنی مێژووەکەی، لقەکانی، بنەماکانی، سوود و گرنگییەکانی، بەکارهێنانە خراپەکانی و پەیوەندی ئەم زانستە بە سیاسەتەوە.. لەگەڵ چەندین بابەتی دیکەی گرنگ.

ئەوەی گرنگە، ئەم کتێبە بە زمانێکی وشک و قورس نەنووسراوە، کە نەتوانن لە بابەتەکانی نێوی تێبگەن و زوو لە خوێندنەوەی بێزار بن، بەڵکو زۆر بە ئاسانی توانای ئەوەت دەبێت لە بابەتەکان تێبگەیت، تەنانەت ئەگەر یەکەم جاریشت بێت، کتێبێکی لەم جۆرە بخوێنیتەوە، چونکە بە زمانێکی زۆر سادە و ڕەوان نووسراوە.

نرخی 3.000 دینار

9 789922 679303

نوسینگەی تەفسیر
بۆ بڵاوکردنەوە
هەولێر - شەقامی ٣٠مەتری تەنیشت منارەی چۆلی

/TafseerOffice

+964 750 818 08 66
www.al-tafseer.com
tafseeroffice@yahoo.com